COMPTE RENDU

DES SÉANCES

DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES.

SÉANCE DU LUNDI 4 AVRIL 1864.

PRÉSIDENCE DE M. DECAISNE.

MÉMOIRES ET COMMUNICATIONS

DES MEMBRES ET DES CORRESPONDANTS DE L'ACADÉMIE.

Note de **M. Becquerel** *sur la dernière communication de* M. Kuhlmann *à l'Académie.*

« Parmi les questions que M. Kuhlmann a traitées dans ses recherches nouvelles sur la conservation des matériaux de construction et d'ornementation et dont il a entretenu l'Académie dans la dernière séance, il en est une, celle qui est relative aux effets résultant de l'absorption de dissolutions métalliques par les calcaires et matières poreuses, dont je me suis occupé à diverses reprises, comme le constatent les publications faites dans les *Comptes rendus*, t. XXXIV, p. 29 et 573, et *Traité de magnétisme et d'électricité*, t. II, p. 154 et suivantes. C'est à l'aide de cette propriété que je suis parvenu à produire un grand nombre de substances ayant leurs analogues dans la nature, et dont des spécimens sont exposés depuis une dizaine d'années dans la galerie de minéralogie du Muséum d'Histoire naturelle. Parmi ces spécimens se trouve un vase de grandes dimensions en calcaire poreux des environs de Paris, recouvert de malachite. »

GÉOGRAPHIE. — *Addition à une Note antérieure sur la méthode de* M. de Littrow *pour trouver la longitude en mer; par* **M. Faye**.

« Dans l'exposé que j'ai fait de la méthode de M. de Littrow (1), j'ai insisté sur l'usage que les voyageurs pourraient faire, *à terre*, de cette méthode si

(1) *Comptes rendus* de la séance du 7 mars dernier.

commode et si expéditive pour déterminer l'heure, en même temps que la latitude, par des observations circumméridiennes.

» Des projets d'exploration géographique au Mexique donnant à cette question un intérêt d'actualité, je crois devoir signaler ici une difficulté propre aux climats tropicaux. Au Mexique, par exemple, le soleil atteint en été, à midi, des hauteurs assez grandes pour que l'emploi du sextant, combiné avec l'horizon artificiel, devienne inapplicable à la mesure de ces hauteurs. Si, par exemple, le soleil atteint une hauteur de 80 degrés, l'angle double (160 degrés) dépasse les limites d'un sextant ordinaire, et il est alors impossible d'appliquer la méthode de M. de Littrow, qui réussit toujours en mer parce qu'on n'y mesure que des hauteurs simples.

» On remédierait à cet inconvénient, non pas de la méthode, mais de l'instrument, en employant des cercles entiers tels que ceux de Borda, d'Amici, de Keyser, de Porro ou de Pistor et Martins, ou même en adoptant le petit théodolite auquel nos artistes savent donner aujourd'hui la legèreté et la simplicité désirables; mais on peut aussi conserver le sextant, que recommandent tant d'avantages, à la seule condition de remplacer l'horizon artificiel par un simple collimateur muni d'un bon niveau à bulle d'air.

» Pour donner une idée de cette disposition, prenons un instrument à niveler ordinaire, et supposons-le rectifié et placé sur son pied ou sur une boîte. En pointant la lunette du sextant sur l'objectif de la lunette, on verra le fil horizontal de celle-ci avec une parfaite netteté, et, en amenant l'image deux fois réfléchie du soleil en contact avec ce fil, on aura la hauteur *simple* de l'un des bords.

» Le même appareil permettra de mesurer la hauteur des objets terrestres (montagnes) pour lesquels l'horizon artificiel ordinaire ne peut servir, pour peu que cette hauteur soit au-dessous de 2 ou 3 degrés. »

MÉTÉORITES. — *Sur la composition des aérolithes du Chili et du Mexique; par* M. FAYE.

« Dans une Note de son récent Rapport sur les travaux de M. Domeyko, M. Ch. Sainte-Claire Deville cite l'analyse suivante d'un fer météorique du Chili par M. Field :

Fer	87,80
Nickel	11,88
Phosphore	0,30
	99,98

» Cette composition rappelle, à mon avis, celle d'un fer météorique mexicain, où M. Lawrence Smyth a trouvé de la schreibersite ($Fe^4 Ni^2 Ph$). C'est à ce minéral, que l'on peut quelquefois détacher mécaniquement de la masse ferrugineuse où elle est empâtée, que ce savant chimiste attribue la totalité du phosphore trouvé dans les aérolithes; voici l'analyse du fer de Coahuila (Mexique) (1) :

Fer nickelifère	98,45	
Fer	0,83	Schreibersite.
Nickel	0,45	
Phosphore	0,23	
	99,96	

» L'analyse du fer chilien d'Atacama (Imilac) peut s'écrire ainsi :

Fer nickelifère	98,00	
Fer	1,10	Schreibersite?
Nickel	0,58	
Phosphore	0,30	
	99,98	

» Il serait intéressant de reprendre, à ce point de vue, l'analyse du fer météorique d'Atacama, et de rechercher si les 0,30 pour 100 de phosphore ne sont pas dus, comme l'analogie précédente le ferait croire, à ce minéral singulier qui caractérise déjà un si grand nombre d'aérolithes, et dont j'ai tenté moi-même la reproduction (2).

» Les grandes masses météoriques du Chili, dont il vient d'être question à l'Académie, me rappellent qu'il en existe d'aussi considérables au Mexique. Dans la localité où le fer de Coahuila a été trouvé, on assure qu'il existe beaucoup d'autres masses semblables. M. Weidner, ingénieur des mines de Freiberg, et le docteur Berlandier en citent encore d'énormes masses sur la route des mines de Parral et dans le voisinage de l'hacienda de Villagas. On sait d'ailleurs qu'en Amérique les fers météoriques sont deux fois plus abondants que les pierres météoriques, tandis que dans l'ancien monde, où les masses de fer tombées du ciel ont été souvent exploitées, au dire des historiens (3), on ne compte qu'un aérolithe mé-

(1) *Smithsonian Report*, 1855, p. 155.

(2) *Comptes rendus* de la séance du 16 novembre 1863.

(3) M. Chevreul, dans son éloge d'Ebelmen, fait remarquer que certains peuples ont pu,

tallique pour neuf aérolithes pierreux. Je pense qu'il serait utile de faire à ce sujet quelques recherches au Mexique, dans les localités que je viens d'indiquer d'après M. L. Smyth. »

M. d'Archiac fait hommage à l'Académie du deuxième volume de sa *Paléontologie stratigraphique.*

M. Bernard dépose un paquet cacheté.

M. Ramon de la Sagra, dans une Lettre datée de Livry (Seine-et-Oise), annonce qu'on vient de découvrir dans cette commune plusieurs sources *d'eau minérale*, les unes sulfureuses, les autres ferrugineuses, tout près de la surface du sol, et dans un espace assez restreint.

NOMINATIONS.

L'Académie procède, par la voie du scrutin, à la nomination de trois Commissions chargées d'examiner les pièces de concours pour trois prix à décerner en 1864, savoir :

PRIX DE PHYSIOLOGIE EXPÉRIMENTALE.

Commissaires, MM. Bernard, Flourens, Coste, Longet, Brongniart.

PRIX DE MÉDECINE (question de la pellagre).

Commissaires, MM. Andral, Rayer, Bernard, Velpeau, Cloquet, Serres.

GRAND PRIX DE MATHÉMATIQUES (question concernant la stabilité d'équilibre des corps flottants).

Commissaires, MM. Bertrand, Serret, Duhamel, Liouville, Chasles.

M. Andral, qui dans la précédente séance avait été nommé Membre de la Commission des prix de Médecine et de Chirurgie, prie l'Académie de vouloir bien accepter sa démission, les circonstances qui l'avaient déterminé l'an dernier à faire une semblable démarche le mettant toujours dans l'impossibilité de remplir les devoirs qui lui seraient imposés.

à des époques reculées, travailler le fer météorique avec la même facilité que l'or, et cite à l'appui le fait que les Esquimaux de la baie de Baffin se servaient de couteaux où le docteur Wollaston a constaté la présence du nickel, caractéristique des fers météoriques.

M. Milne Edwards, qui avait obtenu, après les neuf Membres désignés, le plus grand nombre de suffrages, fera partie de la Commission.

MÉMOIRES LUS.

CHIMIE. — *Sur la fermentation alcoolique; par* **M. A. Béchamp.**

(Commissaires, MM. Chevreul, Fremy, Pasteur.)

» Il existe deux ordres de ferments : les ferments solubles, et par conséquent non organisés, dont la diastase est le type ; et les ferments organisés qui, par le fait de l'organisation, sont insolubles. A mon avis, les premiers seuls sont des ferments constamment spécifiques ; les autres ne le sont que dans certaines circonstances : leur manière d'être, au point de vue chimique, est essentiellement variable, comme celle de tous les êtres organisés.

» Il y a, dans l'état actuel de la science, trois manières de se rendre compte de l'action des ferments organisés.

» La première, la plus ancienne, est celle qui conçoit le ferment comme une substance organique actuellement en fermentation et dont on se sert pour déterminer, exciter la fermentation d'un autre corps; c'est celle des anciens et du dictionnaire de Macquer. C'est, au fond, la théorie de M. de Liebig que Gerhardt trouvait la seule raisonnable. La théorie du contact rentre au besoin dans celle-là. Elle ne tient pas compte de l'organisation, elle nie même que cette organisation soit pour quelque chose dans le phénomène.

» La seconde, qui est en progrès sur la première, considère les fermentations par les ferments organisés comme les seules véritables : pour elle, le ferment vit, se multiplie et s'accroît dans le milieu fermentescible et le sucre se transforme corrélativement en divers produits. A la rigueur, il est possible de faire remonter cette opinion jusqu'à Cagniard de Latour.

» La troisième manière de concevoir l'action des ferments organisés est, selon moi, la vraie. Par elle, l'explication du phénomène est ramenée à la solution d'un problème plus général, celui qui domine toute la physiologie de la création. M. Dumas l'a exposée (1), en 1843, dans les termes suivants :

---

(1) *Traité de Chimie appliquée aux arts,* t. VI, articles Fermentation et Fermentation alcoolique.

« Les fermentations sont toujours des phénomènes du même ordre que
» ceux qui caractérisent l'accomplissement régulier des actes de la vie ani-
» male.... Le ferment nous apparaît comme un être organisé.... Le rôle
» que joue le ferment, tous les animaux le jouent; on le retrouve même
» dans toutes les parties des plantes qui ne sont pas vertes. Tous ces êtres
» ou tous ces organes *consomment* des matières organiques, les dédoublent
» et les ramènent vers les formes plus simples de la chimie minérale.... Il
» faut souvent plusieurs fermentations successives pour produire l'effet
» total.... »

» Dans mes précédentes communications, à propos de fermentation, j'ai plusieurs fois employé l'expression : acte physiologique d'assimilation et de désassimilation. Aujourd'hui, conformément à l'exposé qui précède, je viens expliquer ma pensée. Pour moi, la fermentation alcoolique et les fermentations par les ferments organisés ne sont pas des fermentations proprement dites : ce sont des actes de nutrition, c'est-à-dire de digestion, d'assimilation, de respiration et de désassimilation. En partant de ce point de vue, ces phénomènes ne sont pas expliqués, sans doute, mais ils rentrent dans la classe de ceux qui caractérisent la vie physiologique et chimique de tous les êtres organisés.

» Le tableau complet de la fermentation alcoolique m'apparaît de la façon suivante, quand il s'agit de l'action de la levûre de bière sur le sucre de canne. Cet être transforme d'abord, en dehors de lui-même, le sucre de canne en glucose, par le moyen d'un produit qu'il contient tout formé dans son organisme et que je nomme *zymase* (de ζύμη, ferment) : c'est la *digestion;* il absorbe ensuite ce glucose, s'en nourrit et le consomme : il assimile, se multiplie, s'accroît et désassimile. Il assimile, c'est-à-dire qu'une portion de la matière fermentescible modifiée fait momentanément ou définitivement partie de son être et sert à son accroissement et à sa vie. Il désassimile, c'est-à-dire qu'il rejette en dehors les parties usées de ses tissus sous la forme des composés nombreux qui sont les produits de la fermentation que l'on est convenu de nommer *alcoolique*.

» On se demande si ces composés viennent du sucre ou de la levûre. D'après la théorie, ils doivent venir tous de la levûre. Ils doivent venir d'elle, de même que l'urée et les autres produits que nous expulsons viennent toujours de nous, c'est-à-dire des matériaux qui ont d'abord composé notre organisme, quel qu'ait été le genre d'alimentation précédent ou l'état d'inanition actuel. De même que le sucre, que M. Cl. Bernard voit se former dans

le foie, vient du foie et non des aliments directement, de même l'alcool vient de la levûre.

» C'est cet ensemble de vues que j'ai essayé de confirmer par l'expérience. Je n'exposerai pas ici tous les détails intermédiaires, ils se trouveront dans le travail complet que j'aurai l'honneur d'adresser à l'Académie. Je ne veux insister que sur la formation d'un seul des produits de la fermentation alcoolique, l'alcool, puisque c'est lui qui a donné son nom au phénomène et qui le caractérise. Si je démontre que la levûre qui ne contient pas de glucose peut néanmoins fournir de l'alcool, je serai en droit de conclure : que cet alcool vient des matériaux des tissus qui composent cette levûre et que le sucre n'est pas *directement nécessaire* à la formation de l'alcool, puisque la levûre en produit sans glucose, de même qu'un animal rendu carnivore, d'herbivore qu'il était, ne forme pas moins du sucre dans son organisme.

» En premier lieu, il faut donc prouver que la levûre de bière des brasseries ne contient pas de glucose, ce que l'on démontre de deux manières : on fait un bouillon concentré de cette levûre, et, en l'essayant par le réactif cupropotassique, on trouve que ce réactif si sensible n'en est en aucune façon réduit; il en est de même si l'on chauffe la totalité de la levûre, lavée ou non lavée, avec le même réactif. Et la preuve que cette nullité d'action ne tient pas à des matériaux qui, dans la levûre, entraveraient la réaction, c'est que, en ajoutant une trace de glucose dans l'une et l'autre expérience, la réduction est immédiate.

» Tout le monde sait que la levûre en pâte se boursoufle et dégage de l'acide carbonique : elle fermente. Pour étudier les produits de cette fermentation, j'ai opéré sur 500 ou 600 grammes de levûre lavée. Je l'ai délayée dans de l'eau bouillie, créosotée et refroidie dans un courant d'acide carbonique; pendant que ce gaz barbotait encore, le mélange a été introduit dans un appareil que je décrirai dans mon Mémoire. Quatre ou cinq jours après, l'appareil, qui était placé dans une étuve chauffée à 30-35 degrés, a été ouvert. La levûre n'était pas putréfiée. J'ai filtré, lavé la levûre et soumis le liquide à la distillation. Le produit a été redistillé sur du carbonate de soude, pour retenir les acides volatils, et dans deux opérations j'ai retiré environ 10 grammes d'alcool. Je ne m'arrête pas sur les autres produits qui se forment en même temps; mais je dois dire, parce que le fait est assez inattendu, que dans ces sortes d'expériences il se dégage de l'azote très-pur.

» Dans cette fermentation la levûre était dans la situation d'un animal

carnivore; lorsqu'elle agit exclusivement sur le sucre, elle est en quelque sorte herbivore, et enfin, lorsqu'elle est nourrie en même temps de sucre et de matières albuminoïdes, elle est omnivore. On peut donc dire que, quelle que soit sa nourriture, elle excrète toujours de l'alcool, de même que nous toujours de l'urée.

» Si, maintenant, je trouvais quelque corps organisé qui, voisin du *Mycoderma cerevisiæ*, ne puisse pas être confondu avec lui, le *Mycoderma aceti*, par exemple, et qui néanmoins fournirait de l'alcool avec le sucre de canne, les conséquences qui ressortent de la précédente expérience seraient singulièrement évidentes.

» Or, en faisant fermenter du jus des fruits de *Gingko biloba* et en laissant aigrir le produit, j'avais obtenu environ 300 grammes de belles membranes incolores analogues à la *mère de vinaigre*. Ces espèces de membranes ont été bien lavées et, pour les priver totalement de l'acide acétique qui les imprégnait, on les a laissées séjourner pendant trois mois dans l'eau. Dans cet état elles ont de nouveau été lavées et mises en contact avec une dissolution de sucre de canne, dans un appareil purgé d'air par l'acide carbonique. Après quatre mois de séjour dans une étuve, j'ai trouvé qu'il s'était dégagé de notables quantités d'acide carbonique et que de l'alcool s'était formé. Il y a encore d'autres produits, mais je n'insiste que sur cette formation d'alcool.

» Maintenant, et pour finir, je demande la permission de faire une dernière comparaison. Nous sommes, relativement à la levûre de bière et à la mère de vinaigre, dans la situation d'un chimiste ou d'un physiologiste qui, ne voyant pas les animaux carnivores qui seraient enfermés dans une enceinte close, ni les herbivores qui le seraient dans une autre, examinerait l'urine qui s'accumule dans l'une et dans l'autre enceinte; dans les deux urines il trouverait de l'urée, et, ne pouvant se prononcer sur les différences d'organisation des deux genres d'organismes, il conclurait à l'identité d'action par rapport au produit expulsé, sans se préoccuper de ce qui lui a donné naissance dans les organismes. Or, l'alcool pouvant être formé sans sucre par la levûre de bière, et avec le sucre par un être organisé analogue à cette levûre, il est évident, vu la variabilité du phénomène en même temps que sa complication, que c'est une tentative vaine que celle qui a pour objet de trouver absolument l'équation de la fermentation alcoolique. Pour moi, il y a là une série de transformations ou de dédoublements simultanés ou successifs qui pourront, un jour, s'exprimer individuellement par une équation qui sera comparable à celle de la fécule sous

l'influence de la diastase, ou de l'amygdaline sous l'influence de la synaptase. »

PATHOLOGIE. — *Mémoire sur l'atélencéphalie; par* **M. Gintrac.**
(Extrait par l'auteur.)

(Commissaires, MM. Flourens, Serres, Rayer.)

« Je réunis sous le nom d'*atélencéphalie* les lésions congénitales qui résultent d'une formation insuffisante, incomplète ou irrégulière de l'appareil encéphalo-rachidien. Ces vices primitifs d'organisation ont été appelés *atrophies, agénésies;* on peut les nommer *atélies*, en spécifiant les parties affectées.

» Les *atélies méningiennes* consistent en des absences de la faux du cerveau (observations de Carliste, Shaw), de la dure-mère sur la base du crâne (Coles), accompagnées de circonstances diverses.

» Une deuxième série présente les *atélies cérébrales générales* ou *multiples*, c'est-à-dire affectant les deux hémisphères cérébraux, offrant des altérations de volume, de forme, de consistance, de couleur et entraînant l'idiotisme et des imperfections sensoriales et locomotrices très-notables. Ici se trouvent 19 observations (Cruveilhier, Andral, Calmeil, Deschamps, Peacock, etc.), parmi lesquelles j'en ai placé une très-détaillée.

» La troisième série comprend les *atélies cérébrales centrales*. Ce sont celles qui portent sur le corps calleux, le septum, la voûte à trois piliers (observations de Duncan, Reil, Parchappe, Mitchell Henry, Paget, etc.); ces anomalies n'ont pas toujours eu sur l'intelligence, sur la sensibilité et la motilité, l'influence qu'on pouvait leur supposer.

» L'*atélie cérébrale latérale* forme une série considérable, se composant de 30 observations (Cazauvieilh, Scipion Pinel, Dugès, Breschet, Thiaudière, Saint-Ives, Turner, Schrœder, Van der Kolk, Ogle, etc.).

» J'ai recueilli l'une des observations de cette série. Tantôt c'est tout un hémisphère qui est amoindri, tantôt c'est un lobe qui est mal conformé, une ou plusieurs circonvolutions qui sont atrophiées. De là des atteintes qui sont portées, à des degrés très-divers, à l'intelligence et à la motilité musculaire; celle-ci est ordinairement affaiblie dans les membres du côté opposé au siége de la lésion.

» L'*atélie cérébrale antérieure* consiste dans l'imperfection ou l'absence des deux lobes antérieurs du cerveau (13 observations : Breschet, Cruveilhier,

Billard, Sylvestri, Blizard Curling, etc.). Il en est résulté un manque presque absolu d'intelligence et de parole, tandis que le mouvement des membres était assez libre.

» L'*atélie cérébelleuse* a offert l'absence totale ou partielle du cervelet (observations de Combette, Hyde Salter, Albers, Greene, Puellurf, Crisp). Neuf exemples ont permis d'étudier cette sorte d'agénésie, qui est accompagnée tantôt d'une grande exaltation, tantôt d'une complète nullité de l'appétit génital.

» L'*atélie mésocéphalique*, constituée par des anomalies de forme ou de volume de la protubérance annulaire des tubercules quadrijumeaux, a produit des phénomènes spasmodiques, quelques lésions sensoriales, et la paralysie du côté opposé à la lésion (observations de Degaille, Magendie, Durand-Fardel).

» L'*atélie rachidienne* n'a été observée que dans des cas de monstruosité prématurément fatale.

» Considérant dans leur ensemble les 85 faits qui ont servi de base à ce travail, on peut remarquer :

» 1° Que le sexe noté chez 76 sujets était masculin chez 33, et féminin chez 43.

» 2° Que la vie a pu se prolonger, de la naissance à 10 ans. .	22	fois.
» De 11 à 20 ans	15	»
» De 21 à 30 ans	11	»
» De 31 à 40 ans	2	»
» De 41 à 50 ans	8	»
» De 51 à 60 ans	4	»
» De 71 à 80 ans	2	»
	64	fois.

» 3° Que l'atélencéphalie a été souvent le résultat d'une maladie du fœtus, phlegmasie cérébrale, hémorragie, etc., et qu'à la place des parties absentes se sont trouvées des collections séreuses renfermées dans des espèces de kystes.

» 4° Que les atrophies cérébrales ont exercé une influence notable sur la forme du crâne, sur les méninges, sur le volume respectif du cervelet.

» 5° Que la conséquence la plus générale de l'atélencéphalie a été l'obstacle mis au développement de l'intelligence et à l'exercice des sens et de la parole.

» 6° Que l'épilepsie et les convulsions en ont été des résultats assez fréquents.

» 7° Que la paralysie musculaire en est l'un des symptômes les plus ordinaires. Croisée quand elle était unilatérale, elle s'est très-souvent accompagnée de contracture, d'atrophie et de difformité des membres affectés. »

CHIRURGIE. — *Traitement des tumeurs blanches au moyen de l'appareil de Scott modifié; par* **M. PÉCHOLIER.**

(Commissaires, MM. Velpeau, Jobert.)

« L'appareil de Scott est trop peu connu en France, malgré les louables tentatives de R. Broussonnet et de M. le Dr Boileau de Castelnau. Convaincu par des faits de sa grande importance thérapeutique, j'ai voulu le modifier et le rationaliser, et j'en ai obtenu alors de si beaux résultats contre les tumeurs blanches, que je ne crains pas de le recommander vivement à mes confrères. Voici les circonstances dans lesquelles je l'ai employé pour la première fois et les modifications que je lui ai fait subir.

» Une femme de quarante ans avait au genou gauche une tumeur blanche, datant de deux ans. Le genou malade avait 8 centimètres de circonférence de plus que l'autre; une fistule s'était ouverte au-dessous de la rotule et laissait écouler une sanie purulente; les douleurs étaient vives; la malade ne pouvait ni se lever, ni dormir; l'appétit était nul; une fièvre hectique grave s'était déclarée. Un chirurgien distingué proposa l'amputation et se retira sur le refus de la malade de laisser pratiquer cette opération. C'est alors que, consulté moi-même, je combinai l'appareil que je vais décrire :

» 1° Application autour du genou malade (le membre étant dans l'extension) de compresses longuettes enduites de l'emplâtre suivant : onguent napolitain, 40 grammes; savon médicinal, 20 grammes; extrait de belladone, 10 grammes.

» 2° Au-dessus des compresses, bandelettes de sparadrap disposées circulairement, enveloppant toute l'articulation.

» 3° Bandage dextriné épais et solide autour du genou.

» 4° Bandage roulé du membre inférieur.

» L'appareil fut renouvelé tous les huit jours, puis tous les douze jours, et enfin tous les quinze jours pendant huit mois. Un traitement général approprié fut prescrit. J'observai un dégonflement rapide de la tumeur, la cessation des douleurs, le retour de l'appétit, du sommeil et de l'embonpoint; la fistule se ferma. La malade put se lever et marcher. Au bout

des huit mois, le genou était moins volumineux que celui du côté opposé, la guérison était achevée, mais il reste une ankylose incomplète.

» Frappé de ce succès, j'ai employé dans d'autres cas le même appareil, et j'ai guéri ainsi plusieurs tumeurs blanches très-graves, dont deux siégeaient au genou et une au coude. D'autres tumeurs blanches et spécialement une coxalgie ont été améliorées.

» L'appareil que je viens de décrire me paraît avoir trois avantages fort sérieux :

» 1° Action résolutoire et calmante du topique qui est placé dans les meilleures conditions possibles pour être absorbé;

» 2° Action de la compression ;

» 3° Immobilité de l'articulation.

» L'inconvénient, c'est l'ankylose qui se produit toujours à un certain degré quand l'appareil est porté pendant longtemps. Mais il est une période des tumeurs blanches où l'ankylose est le moindre mal qu'on puisse redouter. D'ailleurs, quand l'amélioration est en bonne voie, on lutte avantageusement contre l'ankylose en imprimant à l'articulation des mouvements ménagés chaque fois qu'on renouvelle l'appareil.

» Je termine en disant que l'appareil que je préconise m'a encore réussi contre des hydarthroses rebelles. C'est enfin en beaucoup de cas le meilleur moyen résolutif que je connaisse. »

CHIMIE APPLIQUÉE. — *Sur le dosage du gaz des eaux douces; par* **M. Robinet.** Première partie. (Extrait par l'auteur.)

(Commissaires, MM. Chevreul, Pelouze, Regnault.)

« Ayant entrepris de rechercher un procédé facile et prompt pour le dosage des gaz dissous dans les eaux douces, j'ai été conduit à l'étude du meilleur moyen d'isoler de l'eau bouillie les gaz qu'on en avait extraits. Cette étude de quelques huiles ou liquides hydrocarburés m'a permis de tirer les conclusions suivantes des expériences décrites dans mon Mémoire.

» 1° Les huiles de pétrole, de térébenthine et de lavande, la benzine, soumises à l'ébullition dans un appareil convenable, dégagent des gaz dans la proportion suivante :

Le pétrole (en volume)....	68,00	millièmes	ou	6,8 pour 100
L'essence de lavande......	68,90	»	ou	6,89 pour 100
La benzine...............	140,00	»	ou	14,00 pour 100
L'essence de térébenthine..	241,85	»	ou	24,18 pour 100

» 2° Ces mêmes liquides, privés par l'ébullition des gaz qu'ils sont susceptibles de dégager, mis en contact avec de l'air atmosphérique, absorbent de cet air un volume égal à celui du gaz qu'ils ont laissé échapper.

» 3° L'huile de pétrole, et probablement aussi les liquides analogues, dissolvent l'acide carbonique.

» L'huile de pétrole en retient, à + 10° et $0^m,76$ de pression, $\frac{70}{100}$ de son volume, soit par 1000 centimètres 700 centimètres cubes.

» 4° L'huile d'olives maintenue à + 100° pendant une heure n'a laissé dégager que quelques bulles de gaz.

» Ces expériences ont besoin d'être reprises et complétées dans des conditions d'exactitude qu'il m'était impossible d'y apporter.

» 5° Les huiles de pétrole, de térébenthine et la benzine peuvent être employées pour isoler les gaz dégagés de l'eau par l'ébullition, avec quelques précautions décrites dans le Mémoire.

» 6° Les eaux dépouillées de gaz par l'ébullition dans l'eudiomètre, et séparées de ces gaz par une couche d'huile, exercent cependant peu à peu une action de réabsorption dont il est nécessaire de tenir compte.

» M. Buignet a déterminé la tension de la vapeur du pétrole à + 10°; mais comme la tension des vapeurs des autres huiles que j'ai expérimentées n'est pas connue, je n'ai fait aucune réduction de ce chef. Je me suis contenté de ramener mes résultats à + 10° et $0^m,76$ de pression barométrique.

» Voici du reste la Note même de M. Buignet.

Tension de vapeur de l'huile de pétrole.

« L'huile de pétrole, portée dans le vide du baromètre, laisse dégager » une quantité assez notable de gaz. En retournant le tube et le remplissant » de mercure à plusieurs reprises, on parvient à dépouiller l'huile de tout » le gaz qu'elle tenait en dissolution. On observe alors qu'à la tempéra- » ture de + 10°, la dépression que sa vapeur occasionne dans la hauteur » de la colonne mercurielle est de $7^{mm},15$.

» A la même température de + 10° la vapeur d'eau a une force élas- » tique de $9^{mm},17$. L'huile de pétrole est donc moins volatile que l'eau.

» Son point d'ébullition, calculé d'après la tension de vapeur à + 10°, » serait de 103°,5. »

» D'après l'*Annuaire du Bureau des Longitudes*, l'huile de pétrole devrait bouillir à + 106°; mais on sait combien ce liquide est variable dans sa composition.

» L'expérience de M. Buignet prouve que, pour le pétrole au moins, les gaz dégagés par l'ébullition ne sont pas le produit d'une décomposition par la chaleur. »

ANTHROPOLOGIE. — *Transformation de l'homme à notre époque et conditions qui amènent cette transformation.* Deuxième partie du Mémoire de **M. Tremaux.** (Extrait.)

(Commissaires précédemment nommés : MM. Serres, Flourens, de Quatrefages.)

« Par un précédent Mémoire, lu à la séance du 21 mars dernier, nous avons montré que l'homme se transforme du type blanc au type nègre, et *vice versâ*, par l'action des milieux; qu'en Afrique, des fractions des trois principales classes de populations d'origine asiatique ont conservé le type blanc au nord des déserts, tandis que celles répandues dans les régions de la Nigritie sont transformées en proportion du temps qu'elles y ont vécu; que dans la transformation on reconnaît la marche de l'action des milieux qui est différente de celle du croisement. Nous allons encore citer quelques faits propres à ne laisser aucun doute sur le résultat définitif de l'action des milieux.

» Hippocrate avait déjà remarqué que les Égyptiens avaient une grande unité de type; de nos jours, beaucoup de naturalistes, pour établir l'immutabilité des diverses races d'hommes, ont invoqué l'exemple de l'Égypte qui, à part les étrangers trop nouvellement arrivés, offre encore aujourd'hui le même type de population que du temps des Pharaons. Rien n'est plus vrai ; seulement, on oublie une remarque des plus importantes : c'est que depuis ce temps l'Égypte a été soumise à plusieurs invasions, à plusieurs mélanges ou substitutions de peuple, et que par suite le type aurait nécessairement changé, si l'action du milieu n'avait constamment ramené les nouveaux venus ou le résultat de leurs croisements au type que comporte ce milieu.... . . . .

» Il est clair qu'après avoir montré la transformation de l'homme, si l'on pouvait en indiquer les conditions et qu'elles fussent d'accord avec les faits, cette coïncidence serait une nouvelle et puissante confirmation de l'exposé que nous avons fait. Ce sont ces conditions de transformations que je crois pouvoir indiquer. . . . .

» Remarquons d'abord que la déformation des traits et le changement de teint ne paraissent pas dépendre des mêmes causes, puisque l'on voit des

peuplades très-noires ayant de beaux traits et de l'intelligence, tandis qu'on en voit d'autres dont les traits déformés sont alliés à un teint moins foncé. L'action du soleil sur le teint est indubitable. Dans chacune des nuances qui se partagent le globe, on voit les teints les plus foncés vers l'équateur..... Mais le teint chez l'homme n'est que le petit côté de la question. Le grand côté de la transformation est celui qui touche aux types physiques si divers qui régissent les facultés de l'homme. Voici donc les coïncidences que nous montrent les types physiques avec la nature géologique des contrées, agissant surtout par ses produits.

» L'homme le moins parfait, ou plutôt celui qui s'éloigne le plus de notre type, appartient aux terrains les plus anciens et subsidiairement aux climats les moins favorisés. L'homme le plus parfait appartient au pays qui sur le moindre espace offre la plus grande variété de terrain, en laissant prédominer les plus récents, et subsidiairement encore au climat le plus favorisé et à d'autres causes plus secondaires quoique très-complexes. Il est bien entendu que dans l'application de ce principe il ne faut pas confondre avec le type propre au milieu celui de populations ou d'individus jetés accidentellement sur des côtes, ou trop récemment établis dans un pays pour être complétement transformés selon le nouveau milieu.

» Si nous examinons d'abord la Nigritie, nous voyons cette contrée constituée presque en totalité par des terrains primitifs qui fournissent des mines d'or, aussi bien à l'occident vers les sources du Niger qu'à l'orient dans les régions que nous avons visitées. Là, le fond des vallées même est composé d'un terrain rougeâtre contenant des paillettes et des grumeaux d'or, et surtout une grande quantité de débris de quartz de diverses grosseurs. Cette circonstance me fit penser aux régions analogues de l'Australie où l'on trouve en même temps de riches mines d'or et des populations d'un type très-dégradé, à celles de la Californie où l'on voit une population peu favorisée et même plus noire que ses voisines, quoique en dehors des tropiques. Je m'empressai d'examiner les documents géologiques et je vis qu'en effet ces régions appartenaient presque exclusivement aux terrains primitifs.

» En consultant le voyage de Livingstone, on voit que tout en peignant les habitants du sud de l'Afrique moins défavorablement que ses devanciers, il signale chez les Bechouana un grand développement des terrains siluriens les plus anciens; chez les Bakaas, des montagnes de basalte noir et des plaines de sables arides, avec sous-sol de trapp. Mais en approchant de la vallée du Zambese, le sol change, devient fertile, et les populations s'améliorent en même temps. En remontant vers le nord, il retrouve des pays élevés

chez les Balonda; cependant il ne rencontre pas de roches primitives et pas de types réellement déformés.

» La carte géologique de l'Europe nous montre que la plus grande surface de terrains primitifs correspond à la Laponie qui possède aussi le peuple le plus inférieur. En revenant dans le sud de la Scandinavie, le gneiss et le granit occupent encore une grande partie du pays; mais cette région est en contact avec d'autres mieux partagées, elle contient beaucoup de lacs et son climat est plus favorisé, ainsi que ses habitants. Quant aux Scandinaves du Danemark, ils ont un type purement germanique et sont en effet sur un même sol. La Russie possède divers terrains d'un âge moyen; mais la grande surface de chacun d'eux ne permet pas à ses peuples de profiter des ressources de ceux qui avoisinent, et par conséquent son peuple est médiocrement favorisé.

» Si nous nous reportons aux contrées qui sont dans les meilleures conditions, nous y remarquons en général tout l'occident et le sud de l'Europe et plus particulièrement la France, l'Italie, la Grèce, la partie orientale de l'Espagne et le nord-est de l'Angleterre. C'est en effet là que dominent la civilisation et les facultés intellectuelles. Dans ces pays même on reconnaît encore les influences locales.

» Sur une carte de mon deuxième Atlas de voyage, j'ai essayé par une multitude de recherches de déterminer la ligne de partage entre les peuples soudaniens et les vrais nègres. Je suis arrivé non-seulement à une ligne sinueuse, formant à chaque région montueuse des espèces de promontoires avancés de la race nègre dans le Soudan, mais encore à des sortes d'îlots nègres représentés par les plus gros massifs de montagnes. Aujourd'hui tout cela s'explique très-bien. Ces montagnes appartenant aux terrains primitifs, les habitants sont de vrais nègres, tandis que leurs voisins des lieux bas qui appartiennent à des terrains moins anciens ne sont encore qu'en partie transformés. En traçant cette limite entre les races, j'esquissais, sans m'en douter, une sorte de carte géologique....

» Peut-être les divergences considérables qui séparent les naturalistes trouveront-elles un motif de conciliation dans ce fait, que la race ne change pas tant qu'elle demeure sur le même sol, dans le même milieu; tandis qu'elle se transforme peu à peu selon le nouveau milieu lorsqu'il y a déplacement. »

MÉMOIRES PRÉSENTÉS.

CHIMIE OPTIQUE. — *Recherches sur les modifications du pouvoir rotatoire des sucres produites par des substances inactives.* Note de **M. Jodin**, présentée par M. Pasteur.

(Commissaires, MM. Chevreul, Fizeau, Pasteur.)

« 1. Dans le cours de ses persévérantes recherches de chimie moléculaire fondée sur l'emploi de la lumière polarisée comme réactif auxiliaire, M. Biot appela souvent l'attention des chimistes sur certaines réactions intra-moléculaires qui échappaient à toute autre méthode d'investigation.

» Il démontra, par l'étude attentive de plusieurs substances, que l'acte en vertu duquel un corps solide se dissout dans un liquide n'est pas un phénomène purement passif, une simple dissémination moléculaire; mais que toujours il y a réaction entre le dissolvant et le corps dissous, alors même que le premier semble complétement dénué de fonction chimique par rapport au second.

» 2. C'est qu'en effet ces réactions ne sont plus celles de la chimie *équivalente,* en vertu desquelles deux corps se combinent suivant un petit nombre de proportions nettement définies par la formation de produits correspondants, jouissant d'une individualité chimique facile à caractériser. Les réactions signalées par M. Biot sont d'un ordre tout différent. Ici, plus de ces individualités caractéristiques, mais, au contraire, série continue et illimitée de produits. Chacun des facteurs de la combinaison (si l'on a affaire à une combinaison binaire) peut, en s'unissant à l'autre, passer par toutes les valeurs de quantité possibles; de même que dans la définition d'une courbe par ses coordonnées, l'abscisse, en variant d'une manière continue, produit toutes les valeurs correspondantes en nombre infini de l'ordonnée.

» 3. Ces réactions, pour être moins immédiatement perceptibles que les autres, et n'être, pour ainsi dire, jusqu'à présent qu'une pure curiosité scientifique, paraissent cependant mériter un grand intérêt.

» Pour s'en convaincre, il suffit de songer à leur analogie avec certains phénomènes qui, par leurs caractères exceptionnels, ont dû être placés en dehors des cadres de la chimie régulière, sous le nom de *phénomènes de contact, phénomènes catalytiques, etc.;* il suffit encore de pressentir la part que prennent ces phénomènes parmi les actes qui concourent à l'organisation. Par une heureuse coïncidence, un grand nombre des principes immé-

diats organiques possèdent une action sur la lumière polarisée, et sont par cela même accessibles à l'étude optique dans une partie importante des manifestations de leurs affinités.

» 4. M. Biot s'attacha principalement à l'étude des solutions d'acide tartrique, puis aussi des solutions alcooliques d'essence de térébenthine, des solutions alcooliques ou acétiques de camphre, etc., etc. Depuis, M. Pasteur augmenta beaucoup le nombre et l'importance de ces faits par ses belles découvertes.

» Les faits qui font l'objet de cette communication se rattachent à des procédés analytiques journellement employés, dans les laboratoires scientifiques et même industriels, à l'égard d'une substance très-importante : le sucre. C'est surtout à ce titre qu'ils m'ont paru mériter d'être signalés.

» 5. J'ai observé que l'alcool modifie considérablement le pouvoir rotatoire des solutions du sucre de canne interverti par les acides ou les ferments, et qu'il a pour effet d'en diminuer la grandeur en ramenant vers la droite le plan de polarisation dévié par l'influence du sucre.

» Ainsi, par exemple, le pouvoir rotatoire d'une solution de sucre interverti contenant 0,4 $C^{12}H^{12}O^{12}$ par centimètre cube variait de $-28°,8$ ↖ à $-19°$ ↖, suivant qu'on l'étendait à volume égal avec de l'eau ou de l'alcool.

» 6. On sait que des solutions aqueuses de sucre interverti sont sensibles à l'action de la chaleur, et qu'une élévation de température diminue leur pouvoir rotatoire. Les solutions alcooliques conservent cette propriété. De plus, comme la présence de l'alcool a eu pour premier effet de diminuer grandement le pouvoir rotatoire lévogyre, si on ajoute encore l'effet analogue de la température on obtient des solutions qui, lévogyres à froid, deviennent dextrogyres à une température plus élevée, mais inférieure à celle du point d'ébullition.

» 7. Après le sucre interverti, j'ai expérimenté de la même manière sur le sucre de canne et l'élément dextrogyre (glucose) du sucre interverti. J'ai pu constater que l'alcool ne modifiait pas sensiblement leur pouvoir rotatoire, au moins dans les limites de précision que je pouvais atteindre avec l'instrument à ma disposition.

» Quant à la lévulose (élément lévogyre du sucre interverti), on devait prévoir, d'après la variabilité du sucre interverti et l'invariabilité de l'un de ses éléments, que l'autre élément était le siége de la variation. C'est ce qu'on observe, en effet, dans une solution de lévulose étendue comparativement d'eau et d'alcool et contenant 0,128 $C^{12}H^{12}O^{12}$ par centi-

mètre cube :

Pouvoir rotatoire de la solution aqueuse....... —104° ↖
Pouvoir rotatoire de la solution alcoolique...... —92° ↖

» 8. Cette diminution du pouvoir rotatoire est une fonction des masses élémentaires de sucre, d'eau et d'alcool qui composent la solution. Dans mon Mémoire, je donne les pouvoirs rotatoires d'une série de solutions dans laquelle, la proportion d'alcool croissant d'un terme à l'autre, la grandeur du pouvoir rotatoire suit une progression décroissante.

» 9. Dans ce même ordre de recherches, j'ai été aussi conduit à remarquer les modifications que la chaux communique au pouvoir rotatoire des solutions sucrées. Ici, le fait paraît assez naturel en raison de la puissante fonction chimique de la chaux et de son affinité spéciale bien connue pour les sucres. Aussi son action modificatrice paraît assez générale et s'exerce au moins sur les trois variétés, sucre de canne, glucose et lévulose, tandis que l'alcool n'agit que sur la dernière.

» Cette action de la chaux sur les trois sucres a pour caractère commun de diminuer leur pouvoir rotatoire. Mais tandis que cette diminution pour les sucres dextrogyres se traduit par une rétrogradation du plan de polarisation de droite à gauche, il se traduira pour la lévulose par un mouvement en sens inverse de gauche à droite.

» 10. Relativement au sucre interverti, la modification éprouvée ne pourra être qu'une résultante des modifications propres à chacun de ses éléments (glucose, lévulose) et aura le même signe que la plus forte des deux. Or, la chaux diminue le pouvoir rotatoire du sucre interverti. Elle agit sur lui de la même manière que sur la lévulose. C'est donc sur ce dernier sucre que, toutes choses égales d'ailleurs, son pouvoir modifiant s'exerce avec le plus d'énergie.

» Voici quelques exemples des effets de la chaux.

» Une solution de sucre de canne, contenant par centimètre cube :

Sucre............	$C^{12}H^{12}O^{12}$,	0,0717
Chaux	CaO	0,0151

a donné un pouvoir rotatoire de 63°, 8 ↗ au lieu de 73°, 8.

» Solution de glucose (élément dextrogyre du sucre interverti), contenant par centimètre cube :

Glucose............	$C^{12}H^{12}O^{12}$,	0,069
Chaux..............	CaO,	0,0098

Le pouvoir rotatoire a été diminué de $+50°,7$ à $33°,3$ par l'influence de la chaux.

» Solution de lévulose (élément lévogyre du sucre interverti), par centimètre cube :

Lévulose	$C^{12}H^{12}O^{12}$,	0,050
Chaux	CaO,	0,0064

Le pouvoir rotatoire s'abaisse par l'influence de la chaux de $-106°$ à $-63°$. »

M. **Mouline** adresse de Vals (Ardèche) la description d'un *thermo-générateur à mercure*.

« J'ai l'espoir, dit l'auteur, que la disposition que je propose sera utile pour déterminer d'une manière plus précise l'équivalent mécanique de la chaleur. »

(Commissaires, MM. Pouillet, Regnault.)

M. **Vannet** soumet au jugement de l'Académie une Note sur la navigation aérienne.

(Commission des aérostats.)

L'Académie a reçu depuis sa dernière séance, mais encore en temps utile, diverses *pièces destinées à des concours dont la clôture aura lieu au* 1er *avril*, savoir :

PRIX DE PHYSIOLOGIE EXPÉRIMENTALE.

1° Premier Mémoire. « Sur la constitution du germe dans l'œuf avant la fécondation. Comparaison de ce dernier avec l'ovule végétal »; par M. **Balbiani**. Ce Mémoire est accompagné de figures.

2° Analyse de deux Mémoires imprimés de **M. F. Cohn**, intitulés : l'un, « Tissus contractiles des végétaux »; l'autre, « Filaments contractiles des Cynarées ».

PRIX DE MÉDECINE ET DE CHIRURGIE.

1° Mémoire sur l'absorption par la peau de l'eau et des substances solubles; par M. **Willemin** (avec indication des parties que l'auteur considère comme neuves dans son travail).

2° « Mémoire sur la valeur de l'existence de l'*os épactal* ou partie supé-

rieure de l'occipital restée distincte, comme *caractère de races* »; par **M. Jacquart.**

Ce Mémoire est accompagné de planches représentant des crânes d'adultes et de fœtus humains et de quelques animaux.

3° Analyse donnée par **M. Delion** de son *Traité de la Dysenterie* publié en 1863.

4° Lettre de **M. Casper**, de Berlin, accompagnant l'envoi d'une traduction française de son *Traité de Médecine légale.*

5° Lettre de **M. Pétrequin** jointe à l'envoi de huit Mémoires renfermant l'ensemble de ses recherches sur *la guérison des anévrismes au moyen de la galvano-puncture.*

L'auteur rappelle que cette méthode de traitement, dont il est l'inventeur, et qui a été déjà signalée dans de précédents concours comme très-digne d'attention, semble aujourd'hui suffisamment recommandée par une longue expérience.

6° Lettre de **M. Gallard** accompagnant l'envoi d'un opuscule concernant l'*influence exercée par les chemins de fer sur l'hygiène publique*, et de la collection des « Comptes rendus du service médical de la Compagnie d'Orléans » depuis 1858 jusqu'à 1863.

7° Lettre de **M. Liebreich** destinée à faire ressortir ce qu'il y a de neuf dans l'*Atlas d'ophthalmoscopie* précédemment présenté en son nom à l'Académie par M. Velpeau.

8° Note de **M. Charrière** accompagnant l'envoi d'un « *arsenal de chirurgie réduit* » de son invention.

9° Lettre de **M. Millet** demandant que son *Traité de la Diphthérie du larynx*, présenté à la séance du 21 mars dernier, soit compris dans le nombre des pièces de concours pour les prix de Médecine et de Chirurgie.

PRIX RELATIF A LA PELLAGRE.

1° Ouvrage manuscrit par **M. Billod**, médecin en chef de l'hospice des aliénés de Sainte-Gemmes, près Angers. Ce Mémoire est accompagé d'une analyse indiquant les parties de ce travail sur lesquelles l'auteur croit devoir appeler plus particulièrement l'attention de la Commission.

2° « Histoire de la pellagre »; par **M. Théoph. Roussel.**

3° Analyse envoyée, par **M. Brunet**, du Mémoire présenté à la précédente séance (Effets de l'insolation chez les aliénés : pellagre), Mémoire qui a été à tort inscrit sous le nom de *Brunner*.

4° Lettre de **M. Bouchard**, accompagnant l'envoi d'un exemplaire de ses « Recherches nouvelles sur la pellagre ».

PRIX DU LEGS BRÉANT.

1° « Considérations nouvelles sur l'anatomie pathologique, l'étiologie et le traitement rationnel du choléra-morbus épidémique », par **M. Holbé-Legrand**.

2° « Des causes du choléra-morbus », avec le nom de l'auteur sous pli cacheté, et avec cette épigraphe : *Nulla est ignoti curatio morbi.*

3° Un Mémoire sur le traitement du choléra asiatique, ayant de même le nom de l'auteur sous pli cacheté, et portant pour devise : *Prüfet Alles und das beste behaltet.*

PRIX DU LEGS BARBIER.

1° « Études chimiques et médicales sur les champignons comestibles et vénéneux », avec le nom de l'auteur sous pli cacheté, et pour devise : « La prudence est mère de la sûreté ».

2° « Nouvelle préparation thérapeutique au fer et à l'ergot de seigle » ; par **M. Grimaud** aîné.

PRIX DIT DES ARTS INSALUBRES.

« Mémoire sur un nouveau procédé mécanique et chimique pour la fabrication salubre de la céruse » ; par **M. H. Ozouf**.

CORRESPONDANCE.

M. Flourens présente au nom de l'auteur, *M. Cap*, un exemplaire de la deuxième série des « Études biographiques pour servir à l'histoire des sciences ».

M. Decaisne présente, au nom de *M. Michon*, un éloge de feu *M. Moquin-Tandon*, lu à la séance publique de la Société impériale d'Acclimatation, le 12 février 1864.

M. Decaisne dépose sur le bureau plusieurs exemplaires d'un programme de la séance publique de la Société impériale et centrale d'Agriculture, et annonce que des billets d'admission pour cette séance, qui aura lieu le 10 avril, sont mis à la disposition des Membres de l'Académie qui désireraient y assister.

M. Bourgois, dont les travaux sur l'hélice appliquée à la navigation ont partagé en 1852 le prix pour le perfectionnement de la marine à vapeur, prie l'Académie de vouloir bien le comprendre parmi les candidats pour la place d'Académicien libre vacante par suite du décès de M. l'amiral Du Petit-Thouars.

M. Bourgois rappelle que dans d'autres occasions encore l'Académie a porté sur les travaux qu'il lui a soumis un jugement très-favorable.

Cette Lettre sera réservée pour la future Commission chargée de présenter une liste de candidats.

MM. Joly, Musset et **Pouchet** annoncent qu'ils seront, à dater du 15 juin prochain, à la disposition de l'Académie pour répéter, en présence de la Commission qu'elle a désignée, leurs expériences sur l'hétérogénie.

PHYSIOLOGIE. — *Influence du nerf spinal sur les mouvements du cœur.* Note de **M. Schiff.**

« 1° Chez un lapin couché et fixé sur le dos, on enfonce une aiguille très-fine à côté du sternum jusqu'à la pointe du cœur. Les vibrations de cette aiguille, qui doit être assez longue, indiquent le nombre des pulsations du cœur, qui ne sont pas précipitées par ce procédé quand la pointe de l'instrument touche seulement l'organe sans le blesser. Une autre aiguille plus longue est enfoncée dans un espace intercostal inférieur jusque dans la substance du diaphragme, pour indiquer les mouvements respiratoires. Pour rendre visibles à un grand auditoire les excursions de ces aiguilles, j'ai fixé à leur extrémité libre une strie de papier colorié, ou j'ai fait projeter leur ombre agrandie sur une table blanche. On peut aussi faire écrire les vibrations des aiguilles sur le tambour vertical du kymographion.

» L'irritation mécanique et modérée des ramifications d'un nerf sensible de la tête (je me suis servi du nerf auriculaire antérieur ou du sous-orbitaire, mais on peut choisir d'autres nerfs de la tête, et très-souvent l'expérience

réussit de même avec les nerfs du tronc ou des extrémités) produit la modification et le ralentissement des mouvements respiratoires dont j'ai parlé dans une communication antérieure, mais en même temps les mouvements du cœur se ralentissent jusqu'à 30, 20, 12, 9 dans une minute. Une fois où l'observation du cœur fut faite avec le stéthoscope au lieu de l'aiguille, il y avait un abaissement jusqu'à 4 pulsations dans une minute. Lorsqu'on cesse l'irritation du nerf auriculaire ou sous-orbitaire, la fréquence normale des pulsations se rétablit immédiatement.

» 2° Après avoir répété plusieurs fois cette expérience sur le même animal, et toujours avec le même effet, on coupe les nerfs vagues au cou, et on attend jusqu'à ce que l'animal soit tranquille et jusqu'à ce que le mouvement cardiaque soit régulier. Alors on répète l'irritation de l'auriculaire antérieur. Il n'y a plus d'influence sur le rhythme des pulsations du cœur.

» 3° Sur un autre lapin on fait la même expérience; mais, au lieu de couper le pneumogastrique, on fait l'extraction complète des deux nerfs spinaux, selon la méthode de M. Bernard. L'irritation du nerf sensible produit alors la même modification du mouvement respiratoire que dans l'animal intact, mais l'effet sur le cœur manque absolument, ses mouvements restent réguliers.

» 4° Si l'on prend un lapin plusieurs jours après l'extraction des spinaux, l'effet de l'expérience sur la respiration persiste, l'influence sur le cœur manque.

» 5° Si on laisse intacte la partie bulbaire du spinal, et qu'on ne détruise de ce nerf que les racines qui naissent au-dessous du bec du calamus et plus bas encore, expérience qui réussit très-facilement selon la méthode indiquée par M. Bernard, la respiration de l'animal reste normale, la production de la voix n'a pas souffert. Dans ces animaux, l'irritation du nerf auriculaire antérieur ou des autres nerfs indiqués a sur la respiration la même influence que dans l'état normal, mais cette irritation ne ralentit plus les mouvements du cœur, qui restent normaux.

» 6° Si on a arraché les filets radiculaires du spinal qui naissent de la partie supérieure de la moelle cervicale, une galvanisation modérée ou forte de la moelle allongée produit encore des mouvements du larynx, mais elle n'arrête plus les pulsations du cœur.

» 7° Quatre ou cinq jours après l'arrachement de la partie indiquée du spinal, la galvanisation du pneumogastrique au cou n'arrête plus les mouvements du cœur, c'est-à-dire l'effet de l'opération par rapport au cœur est le même que l'effet de l'arrachement total du spinal dans les expériences

que Waller a faites dans le laboratoire de M. Flourens et que nous avons répétées et confirmées.

» 8° Dans les chats adultes et les jeunes chiens de quatre à six mois, la section des deux récurrents produit, outre les troubles de la respiration, une irrégularité et un ralentissement très-marqué des pulsations du cœur, qui se montre les premières heures et quelquefois plus de quinze jours après l'opération. Mais le mouvement du cœur redevient normal au moment où on ajoute à la section des récurrents la destruction de l'origine médullaire du spinal ou de toutes les racines de l'accessoire de Willis.

» Il suit de ces expériences :

» Que dans le spinal les racines qui agissent sur le larynx et celles qui agissent sur le cœur ne sont pas les mêmes et ne tirent pas leur origine de la même portion de la moelle. Les racines qui président au mouvement du cœur naissent plus en arrière.

» Il paraît que l'influence très-réelle de la moelle allongée sur le cœur est due à des filets nerveux qui ne sortent pas du bulbe proprement dit, mais qui, dans l'intérieur de la substance médullaire, descendent vers la moelle cervicale pour quitter le centre avec les racines cervicales du spinal.

» Je dois enfin faire remarquer que si l'on arrache la partie médullaire du spinal selon la méthode de M. Bernard, on réussit, dans la majorité des cas, à détruire l'origine des nerfs cardiaques du pneumogastrique et spinal; mais il y a des cas exceptionnels, plus rares chez les lapins que chez les chiens, où ces filets supérieurs de la portion médullaire restent intacts et adhérents au fascicule qui préside aux mouvements du larynx et en partie du pharynx. »

PHYSIOLOGIE GÉNÉRALE. — *Sur la constitution du germe dans l'œuf animal avant la fécondation. Comparaison de ce dernier avec l'ovule végétal.* Deuxième Mémoire de M. **Balbiani**, présenté par M. Bernard.

« Dans ma communication précédente (*Compte rendu* du 28 mars), j'ai cherché à montrer que l'élément germinatif de l'œuf des Myriapodes se constitue sous la forme d'une cellule qui se développe graduellement autour d'un noyau vésiculeux apparu spontanément à la surface du protoplasma homogène qui remplit d'abord le jeune ovule, et j'ai signalé en terminant l'analogie qui existe entre ce mode de formation du germe animal avec celui

des vésicules embryonnaires dans l'organe femelle des végétaux. Avant de montrer comment cette assertion se justifie, rappelons d'abord brièvement quelques-uns des résultats les plus essentiels des travaux récents des botanistes sur l'origine des éléments reproducteurs mâle et femelle des plantes. Toutes les recherches des plus éminents observateurs s'accordent à démontrer que ces éléments ne sont que des cellules plus ou moins modifiées se formant spontanément dans l'intérieur d'une cellule préexistante de l'organe reproducteur. Tel est le mode de genèse du pollen des Phanérogames et des anthérozoïdes des Cryptogames. Dans l'organe femelle, la spore ou l'embryon est primitivement une cellule simple formée librement dans l'intérieur d'une cavité qui n'est aussi qu'une cellule spéciale agrandie de l'archégone ou de l'ovule. Le premier élément de cette cellule embryonnaire qui apparaît est son noyau vésiculeux. Ce noyau naît spontanément dans la masse protoplasmatique qui forme le contenu de la cellule mère, et en grandissant condense autour de lui une portion de la matière plastique environnante, laquelle représente dès lors le contenu de la cellule fille en voie de développement. Des granulations se produisent au sein de cette masse, tandis que sa couche extérieure se condense en une membrane qui constitue définitivement la cellule embryonnaire.

» Appliquons maintenant ces données à l'interprétation des faits observés dans l'œuf des Myriapodes. La vésicule qui se forme à la surface du jeune ovule est un noyau de cellule dans lequel on distingue plus tard un nucléole. Le contenu ou la substance vitelline primitive se condense successivement autour de ce noyau, mais ne s'entoure pas encore d'une paroi propre. Avant que celle-ci se produise, un phénomène spécial, sans analogue cette fois dans l'ovule végétal, s'accomplit dans la masse plastique qui environne le noyau : c'est la production des granulations germinatives dans l'intérieur de cellules apparaissant librement au sein de cette masse. Ce n'est qu'après avoir subi cette transformation organique que le vitellus devient réellement apte à recevoir l'influence de la fécondation et à éprouver les modifications ultérieures dont le dernier terme est la formation de l'embryon. Dans l'ovule végétal, cette production cellulaire du germe animal est remplacée par un simple dépôt de granules dans l'amas protoplasmatique qui entoure le noyau vésiculeux.

» Dans l'œuf des Myriapodes, comme généralement dans celui de tous les animaux où, en raison des conditions du développement, le germe est accompagné d'une masse nutritive plus ou moins abondante, cette transformation ne s'étend pas à tout le contenu primitif de l'œuf, mais reste seu-

lement limitée à la surface où se forme une couche continue enveloppant dans le principe l'œuf tout entier et souvent épaissie en un de ses points. Cette partie plus épaisse, soit qu'elle préexiste à la fécondation, comme chez les Oiseaux où elle constitue la *cicatricule*, soit qu'elle ne se forme que postérieurement à elle, comme chez les Poissons osseux, d'après les observations de M. Coste, correspond précisément au noyau ou centre de formation de cette couche. C'est alors seulement, chez beaucoup d'espèces, que celle-ci se délimite extérieurement (1) par la formation d'une enveloppe qui clôt la nouvelle cellule et qui n'est autre que la membrane vitelline de l'œuf mûr.

» Il résulte de ce qui précède que dans l'œuf des Myriapodes et des autres animaux où ce corps est construit sur le même type, c'est-à-dire composé d'une partie germinative fondamentale et d'une partie nutritive, chacune de ces parties se constitue isolément et pour son propre compte. Jamais leurs éléments ne sont primitivement confondus pour ne se séparer qu'au moment de la maturité, ou même seulement après la fécondation. Cette séparation est primordiale et remonte aux premiers états de l'ovule, c'est-à-dire au moment même où ses éléments commencent à se différencier physiologiquement. De même que, dans l'ovule végétal, la vésicule embryonnaire reste à toutes les périodes de son développement entièrement distincte de l'endosperme, de même aussi, dans l'œuf des animaux, le germe, qui a également ici la constitution d'une cellule, demeure constamment indépendant du jaune ou vitellus nutritif.

» Si maintenant nous passons des Myriapodes à une classe voisine, celle des Arachnides, nous trouvons encore des faits du plus haut interêt au point de vue de l'organisation de l'œuf animal. C'est principalement dans le groupe des Araignées que cette organisation offre les particularités les plus remarquables, bien qu'au fond elle ait la plus grande analogie avec celle que nous avons précédemment fait connaître chez les Myriapodes. La structure insolite des œufs de ces animaux a frappé, à diverses reprises, l'attention des naturalistes; mais malgré les recherches spéciales dont elle a été l'objet dans ces dernières années de la part de MM. de Wittich, de Siebold et V. Carus, on peut dire, avec MM. Leuckart et Leydig, qu'elle est encore presque complétement inconnue.

» Dans la Tégénaire domestique, la petite vésicule transparente, dont l'apparition à la surface du vitellus est le premier indice de la formation

---

(1) Et quelquefois aussi intérieurement, du côté du vitellus, comme je l'ai dit dans ma précédente communication.

du germe, s'observe déjà dans des ovules qui n'ont pas plus de $\frac{2}{100}$ à $\frac{3}{100}$ de millimètre de diamètre, et son volume varie entre $\frac{7}{1000}$ et $\frac{14}{1000}$ de millimètre, suivant la taille de ceux-ci. Pendant qu'elle s'accroît, cette vésicule s'entoure d'une masse de matière plastique dont la couche la plus intérieure se condense successivement à sa surface sous forme de membranes minces et homogènes qui se superposent concentriquement les unes aux autres autour du noyau central. Celui-ci finit par se trouver entouré d'un appareil formé d'une série nombreuse d'enveloppes très-fines, régulièrement stratifiées, d'un blanc jaunâtre et d'un éclat remarquable, surtout dans les ovules qui ont déjà atteint un certain volume et après le traitement par l'eau acidulée. Lorsque, par une compression légère, la régularité de ces couches se trouve un peu dérangée, les stries concentriques prennent une disposition onduleuse qui donne à leur ensemble une ressemblance frappante avec un écheveau de fil entourant un disque central (1).

» Une circonstance intéressante à noter est l'existence fréquente, entre les couches concentriques, d'un grand nombre de bulles de gaz qui les distendent et les écartent les unes des autres dans une étendue qui comprend quelquefois leur circonférence entière (2). On remarque d'ailleurs dans le noyau, surtout lorsqu'il a pris un certain accroissement, un nucléole large et apparent, composé d'un contenu granuleux et d'une paroi propre, le plus souvent simple, mais parfois aussi formée, comme l'enveloppe du noyau, d'une série de couches concentriques.

» Par toute sa partie périphérique, l'amas de substance plastique qui entoure la vésicule s'étale comme une sorte de disque à la surface du vitellus, avec lequel il se confond ordinairement d'une manière insensible, mais dont souvent aussi il se délimite très-nettement par un bord circulaire plus ou moins épais. C'est dans cette masse homogène que s'organisent, comme chez les Myriapodes, les cellules du germe qui sont, chez toutes les espèces

---

(1) Je ne puis mieux comparer cet organe à couches concentriques de l'œuf des Araignées qu'avec cette formation particulière des vésicules embryonnaires que M. Schacht a observée chez plusieurs Monocotylédones, et qu'il désigne sous le nom d'*appareil filamenteux* (*Fadenapparat*). Par leur structure et leurs autres caractères physiques, ces corps ont évidemment une grande ressemblance, et s'il était démontré que le premier disparaît dans l'œuf de l'Araignée après la fécondation, comme cela a lieu pour l'appareil filamenteux de l'ovule végétal, on serait certainement fondé à conclure que leur signification est la même dans les deux règnes.

(2) Ces bulles gazeuses sont probablement formées par de l'acide carbonique, si j'en juge par leur prompte disparition dans une solution de potasse caustique.

d'Araignées, extrêmement petites et pâles, ce qui les rend difficilement reconnaissables. Ces cellules passent également d'abord par la phase globulaire avant de se transformer en vésicules granuleuses. De cette partie centrale la formation cellulaire s'étend à tout le reste de la surface du vitellus, où elle constitue tout autour de l'ovule une couche continue renfermant dans son intérieur la masse vitelline proprement dite.

» Lorsque l'œuf a atteint un volume de $\frac{18}{100}$ à $\frac{20}{100}$ de millimètre, chez la Tégénaire domestique, le noyau cesse de s'accroître par la superposition de couches nouvelles à sa surface. Des granules assez gros se produisent alors autour de lui et s'y accumulent en une couche mince d'abord, mais qui va s'épaississant de plus en plus; puis ils se détachent par masses irrégulières et se dispersent à la périphérie de l'œuf, où ils se mêlent aux cellules germinatives pour constituer avec celles-ci l'élément plastique de cet organe. Une membrane se produit autour de cette couche superficielle, et la cellule embryonnaire primordiale se trouve définitivement formée (1).

» J'ajouterai enfin que j'ai observé la même vésicule formatrice du germe dans d'autres genres d'Araignées (*Clubiona*, *Attus*, *Argus*, *Lycosa*, *etc.*); elle était tantôt simple, tantôt entourée de couches multiples. Je l'ai retrouvée sous la première forme chez les Crustacés et les Mollusques (*Oniscus*, *Helix*). »

PHYSIOLOGIE. — *Recherches expérimentales sur la cause de la coloration rouge dans l'inflammation.* Note de **MM. A. Estor** et **C. Saintpierre**, présentée par M. Bernard.

« La physiologie pathologique est loin de nous renseigner sur la cause réelle de la coloration rouge des tissus enflammés. On s'est borné à constater la rougeur comme un symptôme constant de l'inflammation, mais on n'a jusqu'ici présenté aucune explication satisfaisante du phénomène. Frappés de l'analogie qui existe entre les phénomènes qui se passent dans les glandes au moment de leur activité fonctionnelle (Recherches de M. Claude Bernard), et ceux que présentent les tissus enflammés, nous

(1) Je dois dire ici que M. de Siebold, et presque à la même époque M. V. Carus, ont vu les couches de granules se produire autour du noyau pour aller se mêler ensuite à la masse du vitellus; mais ces savants supposent à tort qu'elles sont le résultat d'une désagrégation continuelle des couches périphériques de cet organe, opinion qui, suivant la remarque de M. Leuckart, se concilie difficilement avec le fait de l'accroissement progressif du noyau pendant le développement de l'ovule. M. Carus est plus près de la vérité en considérant ces granulations comme représentant la partie plastique du vitellus.

avons pensé qu'une même théorie devait répondre à leur explication. Comme c'était à l'expérimentation à vérifier ces inductions théoriques, nous avons songé à appliquer à l'étude de ce problème la méthode indiquée par M. Bernard lui-même, nous avons institué les expériences suivantes :

» Nous avons opéré sur des chiens, le lapin nous ayant paru un animal dont les membres sont de trop petit calibre pour le jeu des instruments. Nous commençons par déterminer sur un des membres postérieurs du chien une inflammation vive, à l'aide de cautérisations transcurrentes énergiques ou de l'action de l'eau bouillante. Après un temps qui peut varier de trente à cinquante heures, une fois l'inflammation bien établie, nous étudions comparativement le sang veineux pris sur la même veine du membre sain et du membre malade. A cet effet, nous plaçons une canule à robinet dans la veine crurale, et, à l'aide d'une seringue graduée, préalablement chauffée de 35 à 40 degrés, nous soutirons 15 centimètres cubes de sang. Nous faisons ensuite passer rapidement ce sang dans une cloche renversée sur le mercure et contenant de 20 à 25 centimètres cubes de gaz oxyde de carbone pur; nous plaçons le tout dans une étuve dont la température est maintenue environ deux heures entre 30 et 40 degrés, et nous agitons de temps en temps.

» On sait, d'après les travaux de M. Bernard, que l'oxyde de carbone déplace, volume à volume, l'oxygène du sang; il ne reste donc plus qu'à doser cet oxygène, ce que nous avons fait dans les premières expériences à l'aide de l'acide pyrogallique, et dans les dernières par le phosphore. Nous nous sommes de plus préalablement débarrassés de l'acide carbonique dans les expériences où nous avons employé l'acide pyrogallique.

» Quant à l'acide carbonique, nous l'avons dosé dans deux expériences.

» Nous concluons des expériences précédentes que :

» 1° A la simple vue, quand l'inflammation est vive, le sang veineux du côté enflammé est plus rouge que celui du côté sain.

» 2° Le sang veineux du côté enflammé renferme constamment une proportion plus grande d'oxygène, qui, étant égale à 1 pour le membre sain, varie de 1,50 à 2,50 pour le membre enflammé.

» 3° Le sang veineux du côté enflammé a donné aussi plus d'acide carbonique.

» 4° Comme à une plus grande quantité d'oxygène correspond, on le sait, une coloration plus ou moins rutilante du sang veineux, nous concluons que c'est à l'état rutilant du sang veineux qu'il faut attribuer la couleur rouge des parties enflammées. »

PHYSIOLOGIE PATHOLOGIQUE. — *Défaut de coordination des mouvements et amaurose correspondant à des lésions du cervelet produites par des épanchements sanguins : transformation fibreuse des nerfs optiques, avec ramollissement des tubercules quadrijumeaux.* Note de **M. Brunet.**

« Le nommé Godin (Vincent), né à Savigny en 1822, a été transféré de l'asile des aliénés de Poitiers à celui de Niort le 4 juillet 1861.

» Au moment de son entrée, nous constatons que cet aliéné est atteint de mouvements choréiques de tous les membres et de la langue. Il marche comme un homme tout à fait ivre et peut à peine faire quelques pas, même avec l'appui de sa canne. Le défaut de coordination des mouvements des bras est moins marqué que celui des membres inférieurs. Les mains ont conservé toute leur force, et il nous serre avec assez de vigueur pour nous causer une vive douleur. La parole est tellement embarrassée, qu'il peut à peine prononcer quelques syllabes d'une manière intelligible.

» L'ouïe est dure et la vue très-affaiblie.

» Il n'a pas d'idées délirantes et son intelligence n'est pas notablement affaiblie. Il comprend tout ce qu'on lui demande et répond avec assez de précision aux questions qu'on lui fait, quand il n'y a que quelques mots à prononcer.

» D'après les renseignements que nous avons recueillis sur les antécédents de cet aliéné, il résulte que l'état cérébral qu'il présente aujourd'hui remonte à huit ans, et a succédé à une fièvre typhoïde de forme ataxo-adynamique.

» Il succombe le 18 octobre 1861 à une diphthérite maligne.

» *Autopsie vingt-huit heures après la mort.* — Le liquide de la cavité arachnoïdienne est peu abondant. La masse encéphalique est bien développée et remplit toute la capacité de la boîte cranienne.

» La pie-mère paraît injectée, mais elle se détache facilement et n'entraîne avec elle aucune parcelle de la couche corticale. La substance grise est un peu plus colorée qu'à l'état normal, la blanche ne présente pas d'injection notable.

» Les parties qui limitent les deux ventricules latéraux paraissent saines. La toile choroïdienne, la glande pinéale, l'aqueduc de Sylvius, le bulbe rachidien, la protubérance annulaire, les pédoncules cérébraux, les tubercules quadrijumeaux et la face inférieure du cervelet présentent une coloration jaune d'ocre. La même teinte s'observe sur les nerfs olfactifs. Les

nerfs optiques sont d'un gris rosé et ont une consistance fibreuse, tandis que les tubercules quadrijumeaux sont ramollis.

» L'hémisphère gauche du cervelet présente un kyste pouvant contenir un petit œuf de pigeon. Ses parois sont teintes en jaune, et il contient un peu de sérosité transparente.

» La partie médiane et supérieure du cervelet forme une tumeur du volume d'une noisette remplie de petites concrétions hématiques, les unes jaunâtres, les autres noirâtres, ce qui indique des extravasations sanguines de date récente et de date ancienne.

» Le microscope montre que la coloration jaunâtre de la base de l'encéphale est due à de nombreux granules d'hématosine.

» Le nez, la langue et les bronches sont tapissés par des concrétions pseudo-membraneuses.

» Toutes les lésions encéphaliques que nous venons de décrire ont été évidemment produites par des extravasations sanguines du cervelet. Le sang épanché par cet organe a fusé ensuite par l'aqueduc de Sylvius dans les ventricules latéraux et par les espaces sous-arachnoïdiens à la base de l'encéphale. »

PATHOLOGIE. — *Sur l'action toxique de l'essence d'absinthe.* Note de **M. Marcé,** présentée par M. Bernard.

« Des nuances symptomatiques très-accusées séparent l'intoxication alcoolique simple de l'intoxication à l'aide de la liqueur d'absinthe. Chez ceux qui font abus de ce dernier poison, on voit prédominer la stupeur, l'hébétude, les hallucinations terrifiantes, et l'affaiblissement intellectuel arrive avec une extrême rapidité.

» Ces différences cliniques permettent de supposer que l'absinthe exerce par elle-même une action spéciale. Afin de vérifier cette hypothèse, j'ai cherché à isoler, à l'aide d'expériences sur les animaux, les effets toxiques dus à l'absinthe de ceux qui dépendent de l'alcoolisme.

» Or, des faits déjà assez nombreux, observés sur des chiens et des lapins auxquels on faisait avaler de l'essence d'absinthe pure, ne laissent aucun doute sur l'action toxique de cette dernière substance.

» L'essence d'absinthe, à la dose de 2 à 3 grammes, détermine du tremblement, de la stupeur, de l'hébétude, de l'insensibilité et toutes les apparences d'une terreur profonde; à dose plus élevée de 3 à 8 grammes, elle amène des convulsions cloniques épileptiformes avec évacuations involontaires,

que Waller a faites dans le laboratoire de M. Flourens et que nous avons répétées et confirmées.

» 8° Dans les chats adultes et les jeunes chiens de quatre à six mois, la section des deux récurrents produit, outre les troubles de la respiration, une irrégularité et un ralentissement très-marqué des pulsations du cœur, qui se montre les premières heures et quelquefois plus de quinze jours après l'opération. Mais le mouvement du cœur redevient normal au moment où on ajoute à la section des récurrents la destruction de l'origine médullaire du spinal ou de toutes les racines de l'accessoire de Willis.

» Il suit de ces expériences :

» Que dans le spinal les racines qui agissent sur le larynx et celles qui agissent sur le cœur ne sont pas les mêmes et ne tirent pas leur origine de la même portion de la moelle. Les racines qui président au mouvement du cœur naissent plus en arrière.

» Il paraît que l'influence très-réelle de la moelle allongée sur le cœur est due à des filets nerveux qui ne sortent pas du bulbe proprement dit, mais qui, dans l'intérieur de la substance médullaire, descendent vers la moelle cervicale pour quitter le centre avec les racines cervicales du spinal.

» Je dois enfin faire remarquer que si l'on arrache la partie médullaire du spinal selon la méthode de M. Bernard, on réussit, dans la majorité des cas, à détruire l'origine des nerfs cardiaques du pneumogastrique et spinal; mais il y a des cas exceptionnels, plus rares chez les lapins que chez les chiens, où ces filets supérieurs de la portion médullaire restent intacts et adhérents au fascicule qui préside aux mouvements du larynx et en partie du pharynx. »

PHYSIOLOGIE GÉNÉRALE. — *Sur la constitution du germe dans l'œuf animal avant la fécondation. Comparaison de ce dernier avec l'ovule végétal.* Deuxième Mémoire de **M. Balbiani**, présenté par M. Bernard.

« Dans ma communication précédente (*Compte rendu* du 28 mars), j'ai cherché à montrer que l'élément germinatif de l'œuf des Myriapodes se constitue sous la forme d'une cellule qui se développe graduellement autour d'un noyau vésiculeux apparu spontanément à la surface du protoplasma homogène qui remplit d'abord le jeune ovule, et j'ai signalé en terminant l'analogie qui existe entre ce mode de formation du germe animal avec celui

des vésicules embryonnaires dans l'organe femelle des végétaux. Avant de montrer comment cette assertion se justifie, rappelons d'abord brièvement quelques-uns des résultats les plus essentiels des travaux récents des botanistes sur l'origine des éléments reproducteurs mâle et femelle des plantes. Toutes les recherches des plus éminents observateurs s'accordent à démontrer que ces éléments ne sont que des cellules plus ou moins modifiées se formant spontanément dans l'intérieur d'une cellule préexistante de l'organe reproducteur. Tel est le mode de genèse du pollen des Phanérogames et des anthérozoïdes des Cryptogames. Dans l'organe femelle, la spore ou l'embryon est primitivement une cellule simple formée librement dans l'intérieur d'une cavité qui n'est aussi qu'une cellule spéciale agrandie de l'archégone ou de l'ovule. Le premier élément de cette cellule embryonnaire qui apparaît est son noyau vésiculeux. Ce noyau naît spontanément dans la masse protoplasmatique qui forme le contenu de la cellule mère, et en grandissant condense autour de lui une portion de la matière plastique environnante, laquelle représente dès lors le contenu de la cellule fille en voie de développement. Des granulations se produisent au sein de cette masse, tandis que sa couche extérieure se condense en une membrane qui constitue définitivement la cellule embryonnaire.

» Appliquons maintenant ces données à l'interprétation des faits observés dans l'œuf des Myriapodes. La vésicule qui se forme à la surface du jeune ovule est un noyau de cellule dans lequel on distingue plus tard un nucléole. Le contenu ou la substance vitelline primitive se condense successivement autour de ce noyau, mais ne s'entoure pas encore d'une paroi propre. Avant que celle-ci se produise, un phénomène spécial, sans analogue cette fois dans l'ovule végétal, s'accomplit dans la masse plastique qui environne le noyau : c'est la production des granulations germinatives dans l'intérieur de cellules apparaissant librement au sein de cette masse. Ce n'est qu'après avoir subi cette transformation organique que le vitellus devient réellement apte à recevoir l'influence de la fécondation et à éprouver les modifications ultérieures dont le dernier terme est la formation de l'embryon. Dans l'ovule végétal, cette production cellulaire du germe animal est remplacée par un simple dépôt de granules dans l'amas protoplasmatique qui entoure le noyau vésiculeux.

» Dans l'œuf des Myriapodes, comme généralement dans celui de tous les animaux où, en raison des conditions du développement, le germe est accompagné d'une masse nutritive plus ou moins abondante, cette transformation ne s'étend pas à tout le contenu primitif de l'œuf, mais reste seu-

lement limitée à la surface où se forme une couche continue enveloppant dans le principe l'œuf tout entier et souvent épaissie en un de ses points. Cette partie plus épaisse, soit qu'elle préexiste à la fécondation, comme chez les Oiseaux où elle constitue la *cicatricule*, soit qu'elle ne se forme que postérieurement à elle, comme chez les Poissons osseux, d'après les observations de M. Coste, correspond précisément au noyau ou centre de formation de cette couche. C'est alors seulement, chez beaucoup d'espèces, que celle-ci se délimite extérieurement (1) par la formation d'une enveloppe qui clôt la nouvelle cellule et qui n'est autre que la membrane vitelline de l'œuf mûr.

» Il résulte de ce qui précède que dans l'œuf des Myriapodes et des autres animaux où ce corps est construit sur le même type, c'est-à-dire composé d'une partie germinative fondamentale et d'une partie nutritive, chacune de ces parties se constitue isolément et pour son propre compte. Jamais leurs éléments ne sont primitivement confondus pour ne se séparer qu'au moment de la maturité, ou même seulement après la fécondation. Cette séparation est primordiale et remonte aux premiers états de l'ovule, c'est-à-dire au moment même où ses éléments commencent à se différencier physiologiquement. De même que, dans l'ovule végétal, la vésicule embryonnaire reste à toutes les périodes de son développement entièrement distincte de l'endosperme, de même aussi, dans l'œuf des animaux, le germe, qui a également ici la constitution d'une cellule, demeure constamment indépendant du jaune ou vitellus nutritif.

» Si maintenant nous passons des Myriapodes à une classe voisine, celle des Arachnides, nous trouvons encore des faits du plus haut interêt au point de vue de l'organisation de l'œuf animal. C'est principalement dans le groupe des Araignées que cette organisation offre les particularités les plus remarquables, bien qu'au fond elle ait la plus grande analogie avec celle que nous avons précédemment fait connaître chez les Myriapodes. La structure insolite des œufs de ces animaux a frappé, à diverses reprises, l'attention des naturalistes ; mais malgré les recherches spéciales dont elle a été l'objet dans ces dernières années de la part de MM. de Wittich, de Siebold et V. Carus, on peut dire, avec MM. Leuckart et Leydig, qu'elle est encore presque complétement inconnue.

» Dans la Tégénaire domestique, la petite vésicule transparente, dont l'apparition à la surface du vitellus est le premier indice de la formation

(1) Et quelquefois aussi intérieurement, du côté du vitellus, comme je l'ai dit dans ma précédente communication.

du germe, s'observe déjà dans des ovules qui n'ont pas plus de $\frac{2}{100}$ à $\frac{3}{100}$ de millimètre de diamètre, et son volume varie entre $\frac{7}{1000}$ et $\frac{14}{1000}$ de millimètre, suivant la taille de ceux-ci. Pendant qu'elle s'accroît, cette vésicule s'entoure d'une masse de matière plastique dont la couche la plus intérieure se condense successivement à sa surface sous forme de membranes minces et homogènes qui se superposent concentriquement les unes aux autres autour du noyau central. Celui-ci finit par se trouver entouré d'un appareil formé d'une série nombreuse d'enveloppes très-fines, régulièrement stratifiées, d'un blanc jaunâtre et d'un éclat remarquable, surtout dans les ovules qui ont déjà atteint un certain volume et après le traitement par l'eau acidulée. Lorsque, par une compression légère, la régularité de ces couches se trouve un peu dérangée, les stries concentriques prennent une disposition onduleuse qui donne à leur ensemble une ressemblance frappante avec un écheveau de fil entourant un disque central (1).

» Une circonstance intéressante à noter est l'existence fréquente, entre les couches concentriques, d'un grand nombre de bulles de gaz qui les distendent et les écartent les unes des autres dans une étendue qui comprend quelquefois leur circonférence entière (2). On remarque d'ailleurs dans le noyau, surtout lorsqu'il a pris un certain accroissement, un nucléole large et apparent, composé d'un contenu granuleux et d'une paroi propre, le plus souvent simple, mais parfois aussi formée, comme l'enveloppe du noyau, d'une série de couches concentriques.

» Par toute sa partie périphérique, l'amas de substance plastique qui entoure la vésicule s'étale comme une sorte de disque à la surface du vitellus, avec lequel il se confond ordinairement d'une manière insensible, mais dont souvent aussi il se délimite très-nettement par un bord circulaire plus ou moins épais. C'est dans cette masse homogène que s'organisent, comme chez les Myriapodes, les cellules du germe qui sont, chez toutes les espèces

---

(1) Je ne puis mieux comparer cet organe à couches concentriques de l'œuf des Araignées qu'avec cette formation particulière des vésicules embryonnaires que M. Schacht a observée chez plusieurs Monocotylédones, et qu'il désigne sous le nom d'*appareil filamenteux* (*Faden-apparat*). Par leur structure et leurs autres caractères physiques, ces corps ont évidemment une grande ressemblance, et s'il était démontré que le premier disparaît dans l'œuf de l'Araignée après la fécondation, comme cela a lieu pour l'appareil filamenteux de l'ovule végétal, on serait certainement fondé à conclure que leur signification est la même dans les deux règnes.

(2) Ces bulles gazeuses sont probablement formées par de l'acide carbonique, si j'en juge par leur prompte disparition dans une solution de potasse caustique.

d'Araignées, extrêmement petites et pâles, ce qui les rend difficilement reconnaissables. Ces cellules passent également d'abord par la phase globulaire avant de se transformer en vésicules granuleuses. De cette partie centrale la formation cellulaire s'étend à tout le reste de la surface du vitellus, où elle constitue tout autour de l'ovule une couche continue renfermant dans son intérieur la masse vitelline proprement dite.

» Lorsque l'œuf a atteint un volume de $\frac{18}{100}$ à $\frac{20}{100}$ de millimètre, chez la Tégénaire domestique, le noyau cesse de s'accroître par la superposition de couches nouvelles à sa surface. Des granules assez gros se produisent alors autour de lui et s'y accumulent en une couche mince d'abord, mais qui va s'épaississant de plus en plus; puis ils se détachent par masses irrégulières et se dispersent à la périphérie de l'œuf, où ils se mêlent aux cellules germinatives pour constituer avec celles-ci l'élément plastique de cet organe. Une membrane se produit autour de cette couche superficielle, et la cellule embryonnaire primordiale se trouve définitivement formée (1).

» J'ajouterai enfin que j'ai observé la même vésicule formatrice du germe dans d'autres genres d'Araignées (*Clubiona*, *Attus*, *Argus*, *Lycosa*, *etc.*); elle était tantôt simple, tantôt entourée de couches multiples. Je l'ai retrouvée sous la première forme chez les Crustacés et les Mollusques (*Oniscus*, *Helix*). »

PHYSIOLOGIE. — *Recherches expérimentales sur la cause de la coloration rouge dans l'inflammation.* Note de **MM. A. Estor** et **C. Saintpierre**, présentée par M. Bernard.

« La physiologie pathologique est loin de nous renseigner sur la cause réelle de la coloration rouge des tissus enflammés. On s'est borné à constater la rougeur comme un symptôme constant de l'inflammation, mais on n'a jusqu'ici présenté aucune explication satisfaisante du phénomène. Frappés de l'analogie qui existe entre les phénomènes qui se passent dans les glandes au moment de leur activité fonctionnelle (Recherches de M. Claude Bernard), et ceux que présentent les tissus enflammés, nous

(1) Je dois dire ici que M. de Siebold, et presque à la même époque M. V. Carus, ont vu les couches de granules se produire autour du noyau pour aller se mêler ensuite à la masse du vitellus; mais ces savants supposent à tort qu'elles sont le résultat d'une désagrégation continuelle des couches périphériques de cet organe, opinion qui, suivant la remarque de M. Leuckart, se concilie difficilement avec le fait de l'accroissement progressif du noyau pendant le développement de l'ovule. M. Carus est plus près de la vérité en considérant ces granulations comme représentant la partie plastique du vitellus.

avons pensé qu'une même théorie devait répondre à leur explication. Comme c'était à l'expérimentation à vérifier ces inductions théoriques, nous avons songé à appliquer à l'étude de ce problème la méthode indiquée par M. Bernard lui-même, nous avons institué les expériences suivantes :

» Nous avons opéré sur des chiens, le lapin nous ayant paru un animal dont les membres sont de trop petit calibre pour le jeu des instruments. Nous commençons par déterminer sur un des membres postérieurs du chien une inflammation vive, à l'aide de cautérisations transcurrentes énergiques ou de l'action de l'eau bouillante. Après un temps qui peut varier de trente à cinquante heures, une fois l'inflammation bien établie, nous étudions comparativement le sang veineux pris sur la même veine du membre sain et du membre malade. A cet effet, nous plaçons une canule à robinet dans la veine crurale, et, à l'aide d'une seringue graduée, préalablement chauffée de 35 à 40 degrés, nous soutirons 15 centimètres cubes de sang. Nous faisons ensuite passer rapidement ce sang dans une cloche renversée sur le mercure et contenant de 20 à 25 centimètres cubes de gaz oxyde de carbone pur; nous plaçons le tout dans une étuve dont la température est maintenue environ deux heures entre 30 et 40 degrés, et nous agitons de temps en temps.

» On sait, d'après les travaux de M. Bernard, que l'oxyde de carbone déplace, volume à volume, l'oxygène du sang; il ne reste donc plus qu'à doser cet oxygène, ce que nous avons fait dans les premières expériences à l'aide de l'acide pyrogallique, et dans les dernières par le phosphore. Nous nous sommes de plus préalablement débarrassés de l'acide carbonique dans les expériences où nous avons employé l'acide pyrogallique.

» Quant à l'acide carbonique, nous l'avons dosé dans deux expériences.

» Nous concluons des expériences précédentes que :

» 1° A la simple vue, quand l'inflammation est vive, le sang veineux du côté enflammé est plus rouge que celui du côté sain.

» 2° Le sang veineux du côté enflammé renferme constamment une proportion plus grande d'oxygène, qui, étant égale à 1 pour le membre sain, varie de 1,50 à 2,50 pour le membre enflammé.

» 3° Le sang veineux du côté enflammé a donné aussi plus d'acide carbonique.

» 4° Comme à une plus grande quantité d'oxygène correspond, on le sait, une coloration plus ou moins rutilante du sang veineux, nous concluons que c'est à l'état rutilant du sang veineux qu'il faut attribuer la couleur rouge des parties enflammées. »

PHYSIOLOGIE PATHOLOGIQUE. — *Défaut de coordination des mouvements et amaurose correspondant à des lésions du cervelet produites par des épanchements sanguins : transformation fibreuse des nerfs optiques, avec ramollissement des tubercules quadrijumeaux.* Note de **M. Brunet.**

« Le nommé Godin (Vincent), né à Savigny en 1822, a été transféré de l'asile des aliénés de Poitiers à celui de Niort le 4 juillet 1861.

» Au moment de son entrée, nous constatons que cet aliéné est atteint de mouvements choréiques de tous les membres et de la langue. Il marche comme un homme tout à fait ivre et peut à peine faire quelques pas, même avec l'appui de sa canne. Le défaut de coordination des mouvements des bras est moins marqué que celui des membres inférieurs. Les mains ont conservé toute leur force, et il nous serre avec assez de vigueur pour nous causer une vive douleur. La parole est tellement embarrassée, qu'il peut à peine prononcer quelques syllabes d'une manière intelligible.

» L'ouïe est dure et la vue très-affaiblie.

» Il n'a pas d'idées délirantes et son intelligence n'est pas notablement affaiblie. Il comprend tout ce qu'on lui demande et répond avec assez de précision aux questions qu'on lui fait, quand il n'y a que quelques mots à prononcer.

» D'après les renseignements que nous avons recueillis sur les antécédents de cet aliéné, il résulte que l'état cérébral qu'il présente aujourd'hui remonte à huit ans, et a succédé à une fièvre typhoïde de forme ataxo-adynamique.

» Il succombe le 18 octobre 1861 à une diphthérite maligne.

» *Autopsie vingt-huit heures après la mort.* — Le liquide de la cavité arachnoïdienne est peu abondant. La masse encéphalique est bien développée et remplit toute la capacité de la boîte cranienne.

» La pie-mère paraît injectée, mais elle se détache facilement et n'entraîne avec elle aucune parcelle de la couche corticale. La substance grise est un peu plus colorée qu'à l'état normal, la blanche ne présente pas d'injection notable.

» Les parties qui limitent les deux ventricules latéraux paraissent saines. La toile choroïdienne, la glande pinéale, l'aqueduc de Sylvius, le bulbe rachidien, la protubérance annulaire, les pédoncules cérébraux, les tubercules quadrijumeaux et la face inférieure du cervelet présentent une coloration jaune d'ocre. La même teinte s'observe sur les nerfs olfactifs. Les

nerfs optiques sont d'un gris rosé et ont une consistance fibreuse, tandis que les tubercules quadrijumeaux sont ramollis.

» L'hémisphère gauche du cervelet présente un kyste pouvant contenir un petit œuf de pigeon. Ses parois sont teintes en jaune, et il contient un peu de sérosité transparente.

» La partie médiane et supérieure du cervelet forme une tumeur du volume d'une noisette remplie de petites concrétions hématiques, les unes jaunâtres, les autres noirâtres, ce qui indique des extravasations sanguines de date récente et de date ancienne.

» Le microscope montre que la coloration jaunâtre de la base de l'encéphale est due à de nombreux granules d'hématosine.

» Le nez, la langue et les bronches sont tapissés par des concrétions pseudo-membraneuses.

» Toutes les lésions encéphaliques que nous venons de décrire ont été évidemment produites par des extravasations sanguines du cervelet. Le sang épanché par cet organe a fusé ensuite par l'aqueduc de Sylvius dans les ventricules latéraux et par les espaces sous-arachnoïdiens à la base de l'encéphale. »

PATHOLOGIE. — *Sur l'action toxique de l'essence d'absinthe.* Note de **M. Marcé**, présentée par M. Bernard.

« Des nuances symptomatiques très-accusées séparent l'intoxication alcoolique simple de l'intoxication à l'aide de la liqueur d'absinthe. Chez ceux qui font abus de ce dernier poison, on voit prédominer la stupeur, l'hébétude, les hallucinations terrifiantes, et l'affaiblissement intellectuel arrive avec une extrême rapidité.

» Ces différences cliniques permettent de supposer que l'absinthe exerce par elle-même une action spéciale. Afin de vérifier cette hypothèse, j'ai cherché à isoler, à l'aide d'expériences sur les animaux, les effets toxiques dus à l'absinthe de ceux qui dépendent de l'alcoolisme.

» Or, des faits déjà assez nombreux, observés sur des chiens et des lapins auxquels on faisait avaler de l'essence d'absinthe pure, ne laissent aucun doute sur l'action toxique de cette dernière substance.

» L'essence d'absinthe, à la dose de 2 à 3 grammes, détermine du tremblement, de la stupeur, de l'hébétude, de l'insensibilité et toutes les apparences d'une terreur profonde; à dose plus élevée de 3 à 8 grammes, elle amène des convulsions cloniques épileptiformes avec évacuations involontaires,

donne à l'azotate d'argent libre le rôle important qu'il joue dans la photographie positive. Ainsi que nous l'avons déjà dit, une épreuve au chlorure d'argent seul est toujours plate et sans effet ; en présence d'un excès d'azotate, elle acquiert au contraire un grand éclat. Ce résultat est facile à expliquer : en effet, l'action lumineuse, lorsqu'elle s'exerce sur une surface uniforme de chlorure d'argent, se trouve bientôt limitée par la couche opaque qu'a produite la réduction superficielle du composé argentique; mais si ce composé est mélangé d'azotate d'argent libre, à côté des portions qui se réduisent, et sous l'influence du chlore qu'elles dégagent, se forment de nouvelles quantités de chlorure que la lumière peut atteindre ensuite, parce que auparavant, à l'état d'azotate, ces quantités occupaient une place personnelle et que l'argent réduit ne les recouvre pas encore. De telle sorte qu'au lieu d'une image plate, il se forme ainsi des plans successifs qui donnent au dessin la profondeur qu'il doit posséder.

» En même temps que le chlorure d'argent se réduit à l'état métallique, la combinaison argentico-organique se réduit également, et forme une sorte de laque insoluble qui, s'hydratant ensuite au contact des fixateurs alcalins, communique à l'épreuve une coloration rouge très-prononcée.

» C'est l'application de ces fixateurs qui ouvre la deuxième phase des manipulations qu'exige la photographie positive. »

CHIMIE ORGANIQUE. — *Note sur une nouvelle série de bases organiques;* *par* **M. Hugo Schiff.**

« Continuant nos recherches sur la formation du rouge d'aniline, nous nous sommes occupé des produits de l'action de l'aldéhyde sur l'aniline, et nous avons étudié en même temps les produits dus à d'autres corps de la même fonction chimique.

» En général, les aldéhydes agissent déjà sur l'aniline à une température basse; il se dégage une chaleur plus ou moins considérable, et à l'instant il y a élimination d'eau. Il se forme deux séries de corps azotés, qui, selon leurs propriétés et selon les analyses, seraient à dériver de deux molécules d'ammoniaque. Les équations

$$2N\left\{\begin{matrix}\text{G}^6H^5\\ H\\ H\end{matrix}\right. + 2\,\text{G}^xH^y\Theta = N^2\left\{\begin{matrix}\text{G}^xH^{y''}\\ 2\,\text{G}^6H^{5'}\\ H^2\end{matrix}\right. + H^2\Theta,$$

et

$$2N \left\{ \begin{array}{l} C^6H^5 \\ \quad H + 2C^xH^yO = N^2 \\ \quad H \end{array} \right. \left\{ \begin{array}{l} C^xH^{y''} \\ C^xH^{y''} + 2H^2O, \\ 2C^6H^{5'}, \end{array} \right.$$

expriment la formation des nouveaux diamides.

» On voit bien que les membres de cette série sont isomères aux bases qui se forment par l'action de l'aniline sur le bromure d'éthylène et ses homologues, et nous avons ici les membres azotés de deux séries, qui peuvent être dérivées des éthers glycoliques d'une part, et des aldéhydes de l'autre. Nous désignerons la première comme *série éthylénique*, la seconde comme *série éthylidénique*, et nous donnerons plus tard une comparaison raisonnée des membres de ces deux séries, qu'on ne connaît jusqu'à présent que pour le groupe C^2 et C^5.

» Nous avons étudié l'action des aldéhydes acétique, valérique, œnanthique, acrylique, benzoïque, cuminique et cinnamique sur l'aniline, et nous sommes tenté de croire que l'aniline peut servir, sinon pour reconnaître, au moins pour convalider la fonction d'aldéhydes dans des cas douteux. Dans le dernier temps on a contesté à l'essence de rue ladite fonction, et en effet cette essence ne serait pas un aldéhyde, puisqu'elle n'agit pas sur l'aniline.

» Les réactions dont nous nous sommes servi pour la production des deux séries mentionnées nous conduisent à une troisième, dans laquelle les trois paires d'hydrogène typique sont substituées par trois radicaux divers. Nous en trouvons le mode de formation dans l'équation :

$$2N \left\{ \begin{array}{l} C^6H^5 \\ C^nH^{m'} + C^xH^yO = N^2 \\ \quad H \end{array} \right. \left\{ \begin{array}{l} C^xH^{y''} \\ 2C^nH^m + H^2O. \\ 2C^6H^5 \end{array} \right.$$

En outre, ces corps nous indiquent l'existence d'une série d'isomères de l'éthylénamine et de ses homologues; l'application des diverses ammoniaques substituées au lieu de l'aniline nous permettra de produire un grand nombre de nouveaux diamides, et l'on voit bien que par là est ouvert un vaste champ nouveau aux recherches sur les dérivées de l'ammoniaque.

» Nous nous permettons de réserver à des prochaines communications quelques détails sur ces nouvelles séries de bases et sur leurs dérivées. »

CHIMIE APPLIQUÉE. — *Note sur la présence de l'acide caproïque dans les fleurs du* Satyrium hircinum; *par* **M. Chautard.**

« Le *Satyrium hircinum* présente, comme on sait, une odeur de bouc très-pénétrante. Ce principe odorant est dû, ainsi que je l'ai reconnu, à la présence, dans la fleur de cette plante, de plusieurs acides de la série $C^nH^nO^4$, et principalement de l'acide caproïque $C^{12}H^{12}O^4$ que l'on rencontre dans la graisse de vache et de chèvre.

» 25 à 30 kilogrammes de fleurs du *Satyrium hircinum* ont été distillés avec l'eau; le liquide, à réaction sensiblement acide, a été saturé par la potasse, puis concentré. On a réuni le produit ainsi obtenu pendant plusieurs années consécutives. Le sel de potasse desséché a été traité par l'acide sulfurique étendu et soumis à la distillation. Pour isoler les acides recueillis dans cette opération, on a employé la méthode indiquée par Liebig pour la séparation des acides butyrique et valérique. Il a été facile de constater les caractères de ces deux derniers acides, ainsi que ceux de l'acide caproïque. Toutefois, ce dernier domine dans le mélange; on en a isolé une quantité suffisante pour en reconnaître les propriétés et pour en former quelques sels bien caractéristiques.

» Le caproate d'argent, obtenu par double décomposition, est beaucoup moins soluble dans l'eau que le butyrate et que le valérate de la même base; on a donc pu, par le lavage, l'obtenir privé de ces deux sels.

» En préparant un sel de baryte et le traitant par l'alcool qui ne dissout pas le caproate de baryte, on a séparé une petite quantité d'un sel qui paraît formé de caprylate de baryte, ou tout au moins d'un mélange dans lequel domine ce composé salin. Il n'y a donc aucun doute à avoir sur la pureté du caproate d'argent qui a été soumis à l'analyse.

» On a obtenu les nombres suivants :

» 1° $0^{gr},650$ sel d'argent séché à 100 degrés.

	Trouvé.	Calculé.
Argent............	0,309	0,314

» 2° $1^{gr},427$ sel d'argent séché de la même manière.

	Trouvé.	Calculé.
Argent............	0,686	0,691

» Les fleurs de l'*Orchis coriophora* (Lin.), qui exhalent une odeur de pu-

naise très-marquée, ont été distillées également; le produit est acide, mais la quantité obtenue n'a pas été suffisante pour que l'on puisse se prononcer sur la nature des acides auxquels la réaction est due. »

M. **Poulain** adresse, à l'occasion d'une Note de *M. Laussedat*, imprimée au *Compte rendu* de la séance du 22 février 1864, des remarques sur la part qu'il a prise à l'observation de l'*éclipse solaire du* 18 *juillet* 1860 et sur les circonstances dans lesquelles il s'est trouvé placé pour cette observation.

« Le courrier français, qui arrive à Gorée le 11 de chaque mois, apporta, dit M. Poulain, le 11 décembre 1861, une lettre à l'adresse du chef du génie, sans aucune suscription de nom. Je reçus cette lettre comme titulaire de la chefferie : *M. Mannheim*, capitaine d'artillerie, répétiteur à l'École Polytechnique, demandait des observations sur l'éclipse totale de soleil du 31 décembre suivant. Le même courrier français du 11 décembre apportait à Gorée des instructions et des documents de *M. Laussedat*, professeur à l'École Polytechnique, mais à l'adresse de M. le commandant du génie Pinet-Laprade, commandant particulier de Gorée. M. Pinet-Laprade était en congé en France, et je ne pus profiter des excellentes instructions de M. Laussedat, pas plus que des documents qu'il envoyait.

» Le même jour 11 décembre, dans une lettre numérotée 118, M. le gouverneur de la Gambie demandait à M. le gouverneur de Gorée des observations sur le phénomène. Je fus en conséquence invité, quelques jours après, par M. le gouverneur du Sénégal, à faire un travail.

» Je n'avais donc comme renseignements que la seule lettre de M. Mannheim : elle contenait des indications horaires, elle demandait des renseignements sur les aigrettes lumineuses, et elle mentionnait sommairement l'existence des franges mobiles au moment de l'occultation. A la différence près des instruments (car je n'avais aucun des instruments nécessaires, et mon collaborateur, *M. Dutaillis*, n'avait qu'un sextant), je me trouvais dans les mêmes circonstances que l'expédition algérienne de 1860, c'est-à-dire que j'étais prévenu de l'existence des franges mobiles comme l'expédition précitée l'avait été elle-même par les Rapports que l'illustre Arago avait écrits au sujet de l'éclipse de 1842.

» Il résulte de ce qui précède que, contrairement à ce que semblerait dire *M. Hind* dans des Notes imprimées au *Bulletin de la Société Astronomique de Londres*, l'École Polytechnique et les savants anglais ont eu une égale initiative.

» Il est très-fâcheux que je n'aie point connu à temps les instructions et les documents que M. Laussedat envoyait à M. Pinet-Laprade, mais il n'en est que plus heureux que les observations du 31 décembre 1861 aient concordé avec les belles et savantes observations de M. Laussedat lors de l'éclipse totale de juillet 1860. »

M. **Bonnefont** présente quelques remarques destinées à conserver ses droits de priorité relativement à l'indication des signes qui permettent de juger d'avance quelles sont les surdités contre lesquelles on peut agir efficacement au moyen de la *perforation de la membrane du tympan;* de sorte que, si cette opération est tombée jusqu'à un certain point en discrédit, c'est qu'on n'a pas eu égard aux signes qui devaient en contre-indiquer l'emploi.

Dans un opuscule présenté cette année à l'Académie des Sciences, la remarque a été présentée comme nouvelle; M. Bonnefont l'avait faite depuis longtemps et il en fournit les preuves.

M. **Dareste** demande et obtient l'autorisation de reprendre un Mémoire qu'il avait présenté le 7 septembre 1863 et sur lequel il n'a pas été fait de Rapport.

Ce Mémoire, que l'auteur se propose de publier, a pour titre : « Sur un monstre simple dans la région moyenne, double supérieurement et inférieurement ».

La séance est levée à 5 heures un quart. F.

BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE.

L'Académie a reçu dans la séance du 4 avril 1864 les ouvrages dont voici les titres :

Cours de paléontologie stratigraphique professé au Muséum d'Histoire naturelle; par A. D'ARCHIAC; 1re année, 2e partie. Paris, 1864; vol. in-8°.

Les Académies d'autrefois. L'ancienne Académie des Inscriptions et Belles-Lettres; par L.-F.-Alfred MAURY. Paris, 1864; vol. in-8°.

Les Académies d'autrefois. L'ancienne Académie des Sciences; par le même. Paris, 1864; vol. in-8°.

Eloge de Moquin-Tandon, lu à la séance publique annuelle de la Société

impériale d'Acclimatation le 12 février 1864; *par* M. J. MICHON. Paris, 1864; in-8°.

Notice sur Paul Dalimier, vice-secrétaire de la Société Géologique de France; par M. HÉBERT. Paris; quart de feuille in-8°.

Description géologique du Dauphiné (Isère, Drôme, Hautes-Alpes) pour servir à l'explication de la carte géologique de cette province; par Charles LORY; 1re, 2e et 3e parties. Paris, 1860, 1861 et 1864; 3 vol. in-8°. (Présenté, au nom de l'auteur, par M. d'Archiac.)

Traité pratique de médecine légale rédigé d'après des observations personnelles; par J.-L. CASPER; traduit de l'allemand sous les yeux de l'auteur, par Gust.-Germer BAILLIÈRE; t. I et II. Paris, 1862; 2 vol. in 8°, avec atlas in-4°. (Destiné au concours pour les prix de Médecine et de Chirurgie.)

Atlas d'ophthalmoscopie représentant l'état normal et les modifications pathologiques du fond de l'œil visibles à l'ophthalmoscope, composé de 12 planches contenant 57 figures, accompagnées d'un texte explicatif et dessinées d'après nature; *par* le Dr Richard LIEBREICH. Paris, 1863; in-folio.

Traité de la diphthérie du larynx; croup; par le Dr Aug. MILLET (de Tours). Paris, 1863; in-8°. (Destiné au concours pour les prix de Médecine et de Chirurgie.)

Recherches nouvelles sur la pellagre; par M. BOUCHARD. Paris, 1862; in-8°.

Traité de la dysenterie; par J. DELIOUX DE SAVIGNAC. Paris, 1863; in-8°.

Nouvelle méthode pour guérir certains anévrysmes sans opération, à l'aide de la galvano-puncture; par J.-E. PÉTREQUIN; in-8°.

Recherches expérimentales sur l'absorption, par le tégument externe, de l'eau et des substances solubles; par le Dr WILLEMIN. (Extrait des *Archives générales de Médecine.*) Paris, 1863; br. in-8°.

De la médecine morale dans le traitement des maladies nerveuses; par A. PADIOLEAU. Paris, 1864; in-8°.

Notice des instruments de chirurgie humaine et vétérinaire, appareils et coutellerie de la maison Charrière. Paris, 1862; in-8°.

De l'influence exercée par les chemins de fer sur l'hygiène publique; par le Dr T. GALLARD. Paris, 1862; in-4°. Partie imprimée et partie autographiée.

Instruction sur les observations météorologiques à recueillir dans les hôpitaux militaires. Paris, 1864; br. in-8°.

Revue semestrielle des travaux d'exploitation des mines, de métallurgie et de